



Unité de Service Enseignement et
Formation en Elevage
Campus de Baillarguet
TA A-71 / B
34 398 Montpellier Cedex 5

Université Montpellier II
UFR-Fac de Sciences
Place Eugène Bataillon
34 095 Montpellier Cedex 5

MASTER
BGAE-SCIENCES POUR L'ENVIRONNEMENT
SPECIALITE ECOLOGIE FONCTIONNELLE ET DEVELOPPEMENT DURABLE
PARCOURS EPSD
ELEVAGE DES PAYS DU SUD, ENVIRONNEMENT,
DEVELOPPEMENT

RAPPORT DE STAGE DE SECONDE ANNEE

Estimation des paramètres démographiques des systèmes d'élevage bovins et analyse de la filière viande bovine, dans le *Southeast Lowveld* (Zimbabwe)

Présenté par :

Manuel HOURCADE

Réalisé sous la direction de : Dr. Sébastien Le Bel

Organisme et pays : CIRAD - Zimbabwe

Période du stage : 8 mars 2010 - 31 août 2010

Date de soutenance : 6 – 10 septembre 2010

Année universitaire 2009 - 2010

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Dr. Sébastien Le Bel, qui m'a fait confiance en me confiant cette présente étude. Je le remercie aussi pour ce repas réconfortant à un moment où la bonne continuation du stage a été mise en péril pour un problème de visa.

Ma profonde gratitude se destine à Samir Messad pour sa patience et sa précieuse aide pour le traitement statistique des résultats de cette étude et les conseils destinés à l'élaboration du rapport de stage.

Je tiens à remercier Jean-Pierre Boutonnet pour avoir pris le temps d'orienter mes pistes de recherches avant de partir sur le terrain d'étude au Zimbabwe.

Mes sincères remerciements à Catherine Richard qui a su régler les démarches administratives nécessaires au bon déroulement de ce stage.

Je tiens à saluer l'équipe présente au bureau du CIRAD à Harare : Michel De Garine-Wichatitsky, Alexandre Caron et Frederic Baudron pour leur écoute et leur conseils.

Je tiens à remercier Serge et Eve pour m'avoir ouvert leur portes et offert le gîte et le couvert à Harare. Je les remercie pour leur accueil chaleureux.

Je remercie Cavin pour m'avoir fait découvrir l'aliment typique du Zimbabwe (la sadza) et Bianca pour son assistance administrative à Harare.

Un grand merci est spécialement adressé à Excellent Mandishe, ami qui m'a suivi tout au long de mes sessions d'enquêtes auprès des éleveurs Zimbabwéens. Ce travail n'aurait pas été possible sans son aide pour la traduction des discussions en Shona.

Mes remerciements s'adressent aussi à Gwinyai Muti, qui s'est comporté en « Big brother » en ayant pris soin de nous. Je le remercie tout particulièrement pour nous avoir soutenu et pour avoir réglé le problème de visa qui aurait pu mettre un terme à ce stage.

Je remercie aussi toute l'équipe qui m'a accueilli à Chiredzi : Alice, Phoebe, Shepherd, et Aleck qui ont su faire preuve d'une grande gentillesse et d'attention à mon égard.

Je remercie aussi Mike Watungua, qui m'a fait comprendre que la patience est une qualité obligatoire à posséder. Je le remercie aussi pour m'avoir appris qu'un plan prévu se destine tôt ou tard à être modifié.

Je le remercie aussi pour m'avoir emmener sur le terrain lorsque cela fût possible et pour nous avoir fais visiter un lieu chargé en histoire.

Je ne peux oublier de remercier l'ami, et aussi stagiaire, Arthur Perrotton, qui a partagé son quotidien avec moi pendant 5 mois. Je le remercie d'avoir été là dans les moments les plus difficiles comme les plus hilarants.

Je le remercie profondément pour sa procrastination, sa flemmardise matinale et son organisation chaotique qui sont à la hauteur de ma maniaquerie excessive et de ma maugréance journalière.

Je remercie toutes les personnes rencontrées au Zimbabwe qui ont rendu cette première expérience en zone tropicale inoubliable, en me faisant découvrir une autre culture.

Je remercie aussi toutes les personnes qui ne m'ont pas particulièrement aidé ou qui ne m'ont pas particulièrement facilité le séjour car grâce à elles, j'ai pu révéler une motivation et une force permettant de me sortir de n'importe quelle situation inconfortable.

Résumé

La situation économique du Zimbabwe est critique. De nombreux facteurs négatifs (hyper inflation, réformes agraires, sécheresses) ont conduit à ce que 45 % de la population totale du Zimbabwe se trouve en insécurité alimentaire. Cette crise atteint plus particulièrement les familles rurales. L'élevage et l'accès aux produits animaux par la population est une des solutions possibles à la diminution de cette insécurité alimentaire. En effet, l'augmentation de la production animale et l'amélioration de l'accès aux marchés peuvent permettre une augmentation en produits animaux disponibles pour la population ainsi que de meilleurs revenus pour les producteurs.

Cette étude vise dans un premier temps à estimer la productivité et les paramètres démographiques de trois différents groupes d'éleveurs de bovins, situés dans le *Southeast Lowveld* au Zimbabwe, et identifiés à la suite d'une enquête typologique mise en place lors d'une précédente étude. Cette mise en évidence des paramètres démographiques (taux de mise bas, taux d'avortement, taux de mortinatalité, taux de mortalité) est effectuée à partir d'une base de donnée récoltée en 2009, via une enquête rétrospective basée sur la méthodologie 12 MO. L'évaluation de la productivité se fait par la mise en évidence des paramètres de production des élevages bovins (croît net, taux d'exploitation et rendement numérique). Le but de cette analyse est d'apporter des informations supplémentaires et quantitatives aux connaissances qualitatives déjà renforcées précédemment grâce à l'enquête typologique, et de comparer les trois grands types d'éleveurs au centre de cette étude.

Les résultats mis en évidence montrent des différences entre les trois types d'éleveurs, notamment en ce qui concerne les taux de mise bas (0,58 ; 0,66 et 0,80) et d'avortement (0,16 ; 0,06 et 0). Les paramètres de production sont en accord avec les stratégies développées par les éleveurs : le premier et le second groupe avec respectivement un croît net de 8 % et 13 % et un taux d'exploitation de 5 % et 4 % sont orientés vers une reconstruction de leur cheptel. Alors que le troisième groupe avec un croît net de 5 % et un taux d'exploitation de 15 % est orienté vers une stratégie de déstockage régulier du bétail et d'investissement dans la culture de coton.

L'amélioration des performances est possible mais doit faire face à de nombreux points critiques tels que le contrôle des maladies, la gestion des ressources alimentaires ou encore la gestion de l'exploitation agricole.

Dans un second temps, l'étude se focalise sur le fonctionnement de la filière viande bovine au sein du district de Chiredzi, dans le *Southeast Lowveld*. L'entretien avec les acteurs de la filière viande bovine (éleveurs, boucheries, surfaces de distribution, abattoirs) via la mise en place d'une enquête opérateur, permet de quantifier les flux d'animaux circulant des zones de production aux consommateurs mais aussi de comprendre la logique du marché et les problèmes associés (par exemple le transport, le prix, l'accès à l'information ou encore les conditions de transaction).

Le faible échantillon entrevu n'a pas pu conduire à des résultats statistiquement fiables. Cette enquête a néanmoins permis de dégager des tendances et de mettre en évidence les problèmes majeurs que les acteurs rencontrent tout au long de la filière. La trop grande distance entre les zones de production et les lieux de vente, l'injustice des prix pratiqués, la faible implication des abattoirs ou encore l'absence d'organisation chez les éleveurs font parti des difficultés rencontrées au sein de cette filière.

Mots clés

Zimbabwe
Performances zootechniques
Paramètres démographiques
Filière viande bovine
Enquêtes

Abstract

The economic situation of Zimbabwe is critical. Several negative factors (inflation, agrarian reforms, aridity) led 45 % of the total population of Zimbabwe to be in food insecurity. This crisis affects more particularly rural families. Livestock and the access to the animal products by the population is one of the possible solution for the decrease of this food insecurity. Indeed, the increase of the production and the improvement of the access to markets can allow an increase in available animal products for the population as well as better income for producers.

The first goal of this study is to quantify zootechnical performances of three different group of cattle producers, situated in the Southeast Lowveld in Zimbabwe and identified following a typological survey organized during a previous study. This revealing of zootechnical performances (parturition rate, abortion rate, stillbirth rate and mortality rate) is made from a database collected in 2009, via a retrospective survey based on the 12-Mo methodology. This analysis is also focus on production parameters of bovine breeding (growth rate, offtake rate and digital return). The purpose of this analysis is to bring additional and quantitative data to the qualitative knowledges already strengthened previously thanks to the typological survey, and to compare three big types of producers in center of this study.

Results put in evidence, show significant differences between three types of breeders, in particular as regards the birth rate (0,58 ; 0,66 et 0,80) and abortion rate (0,16 ; 0,06 et 0).

Production parameters are in agreement with strategies developed by producers : The first and second group with respectively a growth rate of 8 % and 13 % and an offtake rate of 5 % and 4 % are directed to a strategie of a herd construction. While the third group with a growth rate of 5 % and an offtake rate of 15 % is directed to a regular strategy of cattle destocking and investment in the cotton culture.

The improvement of performances is possible but has to face numerous critical points such as the controm of diseases, the management of food ressources or the management of the farm.

Secondly, the study focuses on the functioning of the meat cattle chain within Chiredzi district in the Southeast Lowveld. The interview with stakeholders of the cattle chain (farmers, butchers, supermakets and slaughterhouse) via the implementation of a operator survey, allows to quantify the flow of cattle circulating from production area to consumers but also to undestand the logic of the market and associated problems (in exemple, the transport, the price, the access to informations or deal conditions).

The low sample is not able to get results statistically reliable. Nevertheless, this survey allowed to put in evidence tendencies and to bring to light major problems which stakeholders meet troughout the cattle chain. The too big distance between areas of production and places of sale, the injustice of the practised price, the low involvement os slaughterhouses and the absence of organization between producers make part of difficulties met within the cattle chain.

Keywords

Zimbabwe
Zootechnical performances
Demographic parameters
Meat cattle chain
Survey

Liste des tableaux

- Tableau 1. Caractéristiques principales des secteurs agricoles et niveaux d'investissement
- Tableau 2. Catégories des propriétés foncières et répartition des terres dans le SEL
- Tableau 3. Effectif du cheptel (milliers) dans le secteur commercial, le secteur communautaire et les lotissements agricoles
- Tableau 4. Estimation des produits de l'élevage du grand secteur commercial (milliers de tonnes)
- Tableau 5. Rapport entre la taille du troupeau bovin et la production de maïs dans le secteur communal
- Tableau 6. Répartition des éleveurs en fonction de la taille du troupeau
- Tableau 7. Taille des cheptels au sein des groupes d'éleveurs issus de la typologie synthétique
- Tableau 8. Répartition par classe d'âge regroupées et par sexe au sein de chaque type issu de la typologie synthétique
- Tableau 9. Fréquence des mâles et des femelles au sein de chaque cheptel issu de la typologie synthétique
- Tableau 10. Intervalles de confiance et taux moyen de mise bas et d'avortement des cheptels issus de la typologie synthétique
- Tableau 11. Intervalles de confiance et taux moyen de mortinatalité des cheptels issus de la typologie synthétique
- Tableau 12. Probabilités brutes de mortalité en fonction du type d'éleveur, de la classe d'âge et du sexe
- Tableau 13. Croît numérique, taux d'exploitation et rendement numérique en fonction du type d'éleveur
- Tableau 14. Récapitulatif des taux de mise bas des différents cheptels
- Tableau 15. Récapitulatif des taux d'avortement des différents cheptels
- Tableau 16. Récapitulatif des taux de mortinatalité des différents cheptels
- Tableau 17. Récapitulatif des résultats statistiques de comparaison des probabilités de mortalité entre les cheptels
- Tableau 18. Fonctions principales du troupeau bovin selon les éleveurs enquêtés
- Tableau 19. Motivation des achats de bétail par les éleveurs enquêtés
- Tableau 20. Motivation des ventes de bétail par les éleveurs enquêtés
- Tableau 21. Distance moyenne entre les lieux d'achat et de vente et les habitations des éleveurs enquêtés
- Tableau 22. Moyen mis en œuvre par les éleveurs pour déterminer le poids de l'animal au centre de la transaction (achat/vente)
- Tableau 23. Moyen mis en œuvre par les éleveurs pour déterminer le poids de l'animal au centre de la transaction (achat/vente), sans prendre en compte les éleveurs commerciaux
- Tableau 24. Type d'acheteur lors de la vente d'un animal
- Tableau 25. Type d'acheteur lors de la vente d'un animal (sans prendre en compte les éleveurs commerciaux)
- Tableau 26. Méthode de paiement utilisée lors des achats
- Tableau 27. Méthode de paiement utilisée lors des ventes
- Tableau 28. Prix observés lors des achats de bétail
- Tableau 29. Prix observés lors des ventes de bétail
- Tableau 30. Distance moyenne entre les lieux d'achat et les boucheries
- Tableau 31. Type de vendeur lors de l'achat d'une carcasse
- Tableau 32. Répartition des transports effectués par les acteurs
- Tableau 33. Méthode de paiement utilisée lors des achats
- Tableau 34. Prix moyen des achats de carcasses
- Tableau 35. Prix moyen de la vente de viande
- Tableau 36. Distance moyenne entre les lieux d'achats et les surfaces de distribution
- Tableau 37. Type de vendeur lors de l'achat de bétail
- Tableau 38. Répartition des troupeaux effectués par les acteurs
- Tableau 39. Méthode de paiement utilisée lors des achats
- Tableau 40. Prix moyen des achats de bétail
- Tableau 41. Prix moyen de la vente de viande
- Tableau 42. Type de bétail en mouvement local
- Tableau 43. Type de transport en mouvement local
- Tableau 44. Type de bétail en mouvement inter district
- Tableau 45. Type de transport en mouvement inter district
- Tableau 46. Type de bétail en mouvement inter province
- Tableau 47. Type de transport en mouvement inter province

Liste des figures

Figure 1. Localisation du Zimbabwe au sein de l'Afrique

Figure 2. Carte du Zimbabwe

Figure 3. Evolution de l'effectif de la population humaine et du bétail de 1920 à 2000 au sein du secteur communautaire de Matibi

Figure 4. Répartition des différents systèmes de production bovin au Zimbabwe

Figure 5. Répartition des éleveurs en fonction de la taille des troupeaux

Figure 6. Répartition des races au sein de chaque cheptel de la typologie synthétique

Figure 7. Répartition des animaux en fonction du sexe et de la classe d'âge au sein du cheptel du type 1

Figure 8. Profil de la pyramide des âges du cheptel du type 1

Figure 9. Répartition des animaux en fonction du sexe et de la classe d'âge au sein du cheptel du type 2

Figure 10. Profil de la pyramide des âges du cheptel du type 2

Figure 11. Répartition des animaux en fonction du sexe et de la classe d'âge au sein du cheptel du type 3

Figure 12. Profil de la pyramide des âges du cheptel du type 3

Sommaire

<u>Contexte</u>	p. 1
I/ Le Zimbabwe.....	p. 2
1. Généralités.....	p. 2
2. Le secteur agricole au centre de la vie Zimbabwéenne.....	p. 4
2.1. Production agricole	
2.2. La sécurité alimentaire	
2.3. Utilisation des terres	
2.4. L'élevage	
II/ Le Projet PARSEL.....	p. 7
1. Présentation du terrain d'étude : le <i>Southeast Lowveld</i> (SEL).....	p. 7
2. Le projet PARSEL.....	p. 8
<u>Problématique</u>	p. 9
 <u>Chapitre 1 : Evaluation des performances zootechniques de différents systèmes d'élevage bovins au sein du <i>Southeast Lowveld</i> (Zimbabwe)</u>	
<u>Introduction</u>	p. 12
<u>Matériels et méthodes</u>	p. 13
I/ Enquête préliminaire à cette étude : enquête typologique.....	p. 13
II/ Estimation de la productivité des cheptels.....	p. 13
1. L'enquête.....	p. 13
2. L'analyse de la base de données.....	p. 14
2.1. Structure des cheptels	
2.2. Estimation des paramètres démographiques	
2.3. Estimation de la productivité	
<u>Résultats</u>	p. 17
I/ Typologies.....	p. 17
1. Type de ménage.....	p. 17
2. Type de structure.....	p. 17
3. Type de pratique.....	p. 18
4. Type de stratégie.....	p. 18
5. Type de fermier (typologie synthétique).....	p. 19

I/ Structure des cheptels.....	p. 20
1. Distribution des éleveurs en fonction de la taille des troupeaux.....	p. 20
2. Taille des cheptels.....	p. 20
3. Races bovines : prédominance des Mashona et des Brahman.....	p. 20
4. La pyramide des âges : le reflet du passé.....	p. 21
5. Une répartition des mâles et des femelles différente en fonction des stratégies d'éleveurs.....	p. 22

II/ Estimation des paramètres démographiques et de la productivité des cheptels.....	p. 23
1. Evaluation des paramètres démographiques.....	p. 23
2. Estimation de la productivité des cheptels.....	p. 24

<u>Discussion</u>	p. 25
-------------------------	-------

I/ Les typologies à la base de la compréhension des systèmes d'élevage.....	p. 25
---	-------

II/ Améliorer les connaissances sur les performances zootechniques.....	p. 26
---	-------

1. La structure d'un cheptel : la base de l'analyse démographique.....	p. 27
2. Des paramètres démographiques influencés par des contraintes environnementales spécifiques.....	p. 28
3. Un lien entre productivité et stratégies d'éleveurs.....	p. 29

Chapitre 2 : Analyse de la filière viande bovine au sein du district de Chiredzi (Zimbabwe)

<u>Introduction</u>	p. 31
---------------------------	-------

<u>Matériels et méthodes</u>	p. 32
------------------------------------	-------

I/ Construction de la filière.....	p. 32
------------------------------------	-------

1. Définition du produit.....	p. 32
2. Caractéristiques propres du produit.....	p. 32
3. Quantités.....	p. 32
4. Opérateurs et circuits.....	p. 32
5. Prix.....	p. 33
6. Evolution historique longue.....	p. 33

II/ Outils.....	p. 33
-----------------	-------

III/ Analyse de l'enquête.....	p. 33
--------------------------------	-------

<u>Résultats</u>	p. 34
I/ Enquêtes éleveurs.....	p. 34
II/ Enquêtes distributeurs.....	p. 38
1. Boucheries.....	p. 38
2. Surface de distribution.....	p. 39
III/ Flux d'animaux.....	p. 41
1. Mouvement localisation.....	p. 41
2. Mouvement inter district.....	p. 42
3. Mouvement inter province.....	p. 43
<u>Discussion</u>	p. 44
I/ Situation actuelle : constat et problématique.....	p. 44
1. Le bétail, un outil de travail avant tout.....	p. 44
2. L'isolement des producteurs.....	p. 44
3. L'absence d'organisation.....	p. 45
II/ Les opportunités de ventes existantes.....	p. 45
1. Ventes privées et marchés informels : équité des prix ou éleveurs victimes d'abus ?.....	p. 45
2. Les boucheries : a quel prix sanitaire ?.....	p. 46
3. L'abattoir une étape trop délaissée.....	p. 46
III/ Pistes et suggestions.....	p. 47
1. Des contraintes extérieurs.....	p. 47
2. L'organisation : l'union fait la force	p. 47
3. Mise en place et ré-ouverture d'abattoirs.....	p. 48
4. Mise en place d'un système d'enchère : qui dit mieux ?.....	p. 48
5. Implication de la <i>Cold Storage Commission</i>	p. 48
6. Le vol, une contrainte à l'investissement ?.....	p. 48
<u>Conclusion générale</u>	p. 49
<u>Bibliographie</u>	p. 51
<u>Annexes</u>	p. 55

CONTEXTE

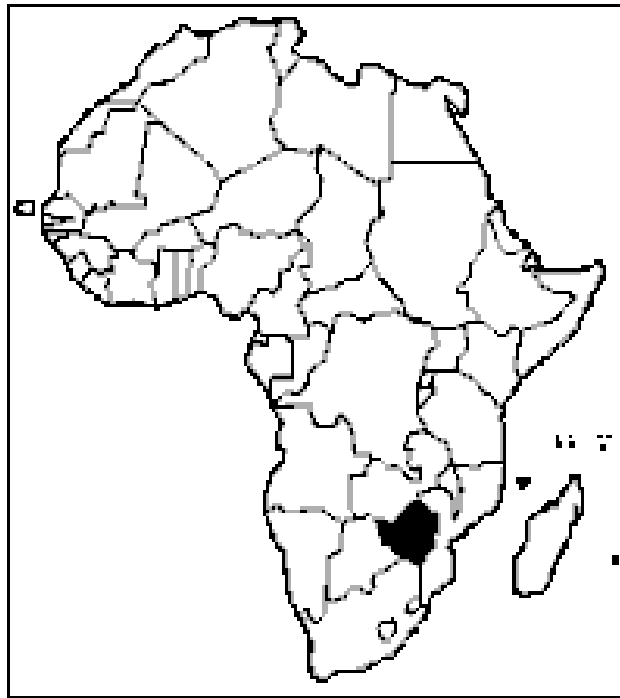


Figure 1. Localisation du Zimbabwe au sein de l'Afrique

(Source : Ministère des Affaires étrangères et du Commerce internationale du Canada, 2001)



Figure 2. Carte du Zimbabwe

(Source : www.carte-du-monde.net)

I/ Le Zimbabwe

1. Généralités (Mittendorfer et Lieberum, 2001)

Avec une superficie de 390 580 kilomètres carrés et une population de 12,4 millions d'habitants en 2008 dont 2,8 millions environ peuplent la capitale, Harare, la république du Zimbabwe est un état indépendant depuis le 18 avril 1980.

Le Zimbabwe est un pays de hauts plateaux sans accès à la mer. Principalement formé de hautes terres, le pays est traversé du nord au sud par le *Great Dyke* (grand filon), affleurement de roches riches en minerai culminant à 1525 mètres et s'étirant sur près de 500 Km. Ses flancs descendent en pente douce jusqu'aux vallées du Zambèze, qui forme la frontière au nord, et du Limpopo, frontière naturelle au sud. Une autre chaîne montagneuse, culminant à 2592 mètres longe la frontière orientale. Le lac artificiel Kariba marque la frontière avec la Zambie. Au sud de Bulawayo, les Matopos culminent à 1543 mètres. Le pays est recouvert par une savane arborée humide. La forêt qui est une forêt claire, est restreinte à un espace limité, le long de la frontière orientale et aux plus hauts reliefs.

Le Zimbabwe, bien que situé dans une région tropicale, bénéficie d'un climat relativement modéré du fait de son altitude. En effet la quasi totalité du pays est situé à plus de 300 mètres d'altitude. La saison des pluies, chaude, s'étend d'octobre à mars avec des températures moyennes variant de 13 °C à 23 °C en hiver et de 25 °C à 30 °C en été.

Les trois quarts de la population vivent dans des zones rurales. On observe une densité moyenne de 29,2 habitants au Km², une espérance de vie moyenne de 45,77 ans, un taux de chômage de 80 % (en 2003) et 47 % de la population est dans un état de sous alimentation. Deux grands groupes bantous peuplent le pays : les Shonas, qui représentent 77 % de la population zimbabwéenne, et les Ndebele, regroupant 18 % de la population. La population blanche est passée de 275 000 personnes en 1975 à 90 000 personnes en 1994. Le pays compte également des minorités de métis et d'Indiens.

Le pays est divisé en huit provinces, chacune étant administrée par un commissaire nommé par le gouvernement central. La capitale, Harare, est la plus grande ville du pays. Les autres grands centres urbains sont : Bulawayo, nœud ferroviaire et centre industriel ; Gweru, centre minier ; Mutare, situé dans une région rurale et boisée ; Kwekwe, centre industriel et minier. L'anglais est la langue officielle. Les principales langues bantoues sont le Shona et le Ndebele. Le swahili est également utilisé comme langue traditionnelle des échanges.

Près des deux tiers de la population sont chrétiens : anglicans (36 % de la population totale), méthodistes, presbytériens ou catholiques constituent les principaux groupes. Le reste de la population adhère à des croyances animistes. Il existe également une minorité musulmane.

L'économie du Zimbabwe est l'une des plus diversifiées d'Afrique. Si l'exploitation minière et l'agriculture, qui emploient les deux tiers de la population active, constituent les secteurs les plus développés, les produits manufacturés représentent une activité non négligeable. Après l'adoption de sanctions économiques par la communauté internationale, à la suite de l'indépendance unilatéralement proclamée par la minorité blanche, en 1965, le pays a développé les produits de substitution aux importations, notamment dans le domaine agroalimentaire.

Frappé par la chute du cours des matières premières, notamment du cuivre, de 1984 à 1994, puis touché par une grave sécheresse en 1992, le Zimbabwe renoue avec la croissance économique, qui s'élève à 8,5 % en 1996. Mais à compter de 1997, le Zimbabwe s'enfonce dans une profonde crise économique, aggravée par la réforme agraire. La monnaie, le dollar américain, a été mise en place en 2009 afin de contrer l'hyperinflation qui sévissait au sein du pays.

En 2005, le produit intérieur brut (PIB) s'élevait à 3,4 milliards de dollars. Cependant, le Zimbabwe demeure un pays pauvre : le PIB par habitant n'atteint que 259,20 dollars et les richesses sont inégalement réparties.

La balance agricole est excédentaire. Les principales cultures de rapport sont la canne à sucre, le maïs, le blé auxquelles s'ajoutent le tabac, le millet et les arachides. L'élevage et la laiterie constituent aussi des activités importantes, avec un cheptel de bovins (5,4 millions de têtes), de chèvres (3 millions) et de moutons (610 000). Jusqu'à la réforme agraire lancée en 2000, deux formes d'agriculture coexistaient. D'un côté, 4 500 fermiers blancs et une centaine de grands propriétaires noirs exploitaient le tiers des surfaces arables et assuraient 80 % de la production agricole. De l'autre, 2 500 000 fermiers noirs se partageaient les deux tiers des terres arables, pour une agriculture essentiellement vivrière. La pêche et l'exploitation forestière jouent un rôle plus modeste. Soumis à une forte pression populaire, le pouvoir a fait procéder à la nationalisation de plus de 5 millions d'hectares de terres agricoles détenues par les fermiers blancs. Le secteur est en proie au début des années 2000 à une déstructuration totale.

2. Le secteur agricole au centre de la vie Zimbabwéenne

2.1. Production agricole

L'agriculture qui est au cœur de l'économie Zimbabwéenne, est en état critique en ce qui concerne l'auto-suffisance alimentaire. Le secteur agricole génère 18,5 % du PIB national et au mieux, 40 % des gains liés aux exportations notamment grâce à l'exportation de tabac, de coton et de productions horticoles. De plus, ce secteur emploie 66 % de la force de travail du pays (Mudzonga et Chigwada, 2009).

Approximativement deux tiers du Zimbabwe sont dédiés à l'agriculture. Les terres agricoles représentent 1,847 hectares par personne en 1995 avec 0,295 hectares par personne en terres arables et cultures permanentes. L'agriculture est caractérisée par un fort degré de diversification qui inclut la culture de maïs, de soja, de coton, de blé, d'arachide, de sorgho, de tournesol, de café et de mil (Mittendorfer et Lieberum, 2001).

Etant une source d'emploi et de revenus pour 70 % de la population (Poulton *et al.*, 2002), l'agriculture est un secteur vital, tant au niveau national que local, de l'économie Zimbabwéenne. Ce secteur souffre de la loi de répartition des terres, en effet, les nouveaux propriétaires se retrouvent sans les connaissances techniques et le matériel, nécessaire à une exploitation rentable et durable.

En effet, au Zimbabwe, les échecs de gouvernance, à travers un manque de responsabilité, une opposition à la démocratisation et plus particulièrement à travers le moyen dont le programme de la réforme agraire a été instrumentalisé et appliqué, ont engendré un sévère affaiblissement de l'économie agricole autrefois robuste. En dépit du fait que la réforme agraire ait offert autant de promesses (sur le long terme) que de menaces, il existe actuellement des préoccupations concernant la sous-utilisation des terres nouvellement distribuées, et les rendements de cultures inférieures. A la fin de l'année 2002, une estimation de 90 % des 300 000 Zimbabwéens ayant reçu une portion de terre suite au programme de réforme agraire, se sont retrouvés avec un fort manque en intrants agricoles et 94 % ne possédaient pas de graines pour la saison à venir. La situation est d'autant plus aggravée par un problème de régime foncier. En effet, l'état étant toujours propriétaire des terres distribuées, les éleveurs ont rencontrés des difficultés pour accéder aux crédits mis en place par les banques.

En moyenne, à la fin de l'année 2002, les productions agricoles Zimbabwéennes ont chuté de 75 % en comparaison à l'année précédente (Clover, 2003).

2.2. La sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire nationale est décrite comme la capacité d'une nation à se procurer un panier stable et durable de nourriture adéquate (*International Fund for Agricultural Development*, 2006).

La disponibilité alimentaire est en déclin depuis la décennie passée. Par exemple, la récolte de maïs en 2006, était de 1,1 million de tonnes alors que les besoins de la population étaient de 1,4 millions de tonnes. Les grains de maïs vendus à des prix subventionnés sont restés hors d'atteinte pour de nombreux ménages vulnérables (Mudzonga et Chigwada).

La politique agricole actuelle du Zimbabwe a défavorablement affecté la production de maïs et de blé, à cause de déformations des marchés. Le manque de marchés alternatifs et le contrôle des prix avec la mise en place de prix fixes dans un contexte d'hyper-inflation ont entraîné le découragement des producteurs et donc un effet négatif sur la disponibilité des céréales. En effet, le prix d'achat en 2006-2007 était bloqué à Z\$52 000 (environ 5 Us \$) par tonne, ce qui était en dessous des prix observés sur des marchés parallèles. Or la majorité de la population n'avait pas accès à ces marchés. De plus, les prix d'achats étaient annoncés pendant ou après les récoltes (Mudzonga et Chigwada).

Paramètres	Grandes exploitations	Petites exploitations	Zones communautaires	Secteur des lotissements
Système foncier	Propriété privée et location	Propriété privée et location	Location	Location
Nombre de foyers	4 660	8 653	> 1 million	51 410
Superficie (10 ⁶ ha)	11,22	1,38	16,35	3,79
Taille des exploitations (ha)	2 200	125	2,5 ^a	5 ^a
Potentiel agricole des terres	Elevé	Marginal	Marginal	Moyen
Investissement au niveau macro ^b				
Routes	4	2	2	2
Facilités de crédit: court-terme	4	2	1	2
Facilités de crédit: moyen terme	3	3	-	2
Recherche	3	1	1	1
Vulgarisation	4	2	3	2
Débouchés commerciaux	3	2	2	2
Développement de l'irrigation	3	1	1	1
Périmètres pastoraux (clôtures)	4	3	1	1
Investissement au niveau micro ^b				
Emploi d'engrais	4	2	1	2
Emploi de semences améliorées	4	2	2	2

Tableau 1. Caractéristiques principales des secteurs agricoles et niveaux d'investissement

^a Se réfère seulement aux terres agricoles des exploitations.

^b 1 et 4 désignent, respectivement, les niveaux d'investissement le plus bas et le plus haut.

(Source: Rukuni, 1994)

Land category	% of area	People/km ²
Communal Land	44.2	11-52
Large-scale commercial farm land		
Irrigation	<0.01	?
Cattle ranches	16	<3
Wildlife + cattle	9	<3
Conservancies	13	<3
Small-scale commercial farm land	0.5	10
Resettlement land (in 2000)	5.8	?
Parks and wildlife estate	11.5	<1
Total	100	-

Tableau 2. Catégories des propriétés foncières et répartition des terres dans le SEL

Le déclin de la production nationale de nourriture a donc nécessité des importations et des aides. Cependant la capacité du gouvernement à importer de la nourriture a été défavorablement affecté par le déclin économique et en particulier par le manque d'échange avec les pays étrangers. Le Zimbabwe a importé une variété de biens alimentaires en complément de la production locale, mais le pays a été confronté aux prix mondiaux qui montaient en flèche (Mudzonga et Chigwada).

La pauvreté au Zimbabwe est en premier lieu un phénomène rural, bien que la pauvreté urbaine ait augmenté significativement dans les années 1990. Cette pauvreté rurale est principalement liée à la répartition des terres, impulsée par le gouvernement, à la suite de l'indépendance (18 avril 1980). Le pourcentage de la population considérée comme pauvre (revenus inférieur à 1 Us \$ par jour) est estimé à 40 % de la population totale. Dans ce contexte, la possession d'un troupeau est un indicateur clé du statut social des petits ménages de cultivateurs (Poulton *et al.*, 2002).

2.3. Utilisation des terres

On trouve quatre grands secteurs de production agricole au Zimbabwe (tableau 1) : grand secteur commercial, petit secteur commercial, secteur communautaire et secteur des lotissements agricoles. Les grandes exploitations commerciales, qui appartiennent pour la plupart à des agriculteurs blancs, ont une taille moyenne de 2 200 hectares, dont 55 % sont situés dans des zones à forts potentiels. Ces exploitations sont caractérisées par des niveaux d'investissement relativement élevés. Par contraste, les petites exploitations commerciales occupent une superficie plus petite, leur taille moyenne étant de l'ordre de 125 hectares.

Le secteur agricole communautaire a la plus forte densité de population humaine. Quelque 74 % des terres communautaires se trouvent sur des sols sableux non fertiles dans des zones marginales caractérisées par une pluviosité faible et aléatoire. Les terres cultivables des exploitations font en général moins de 2,5 hectares. Il y a une pression considérable sur la terre en raison de l'augmentation du taux de croissance démographique (3 % par an). Cette pression se traduit par la conversion des pâturages en terres de cultures, ce qui, en retour conduit à de sérieux problèmes environnementaux comme la déforestation et l'érosion des sols.

Année	Secteur commercial		Secteur communautaire + lotissements agricoles			
	<i>Bovins de boucherie</i>	<i>Bovins laitiers</i>	<i>Bovins</i>	<i>Caprins</i>	<i>Ovins</i>	<i>Porcins</i>
1980	2304	106	2869	1108	307	86
1981	2287	104	2895	1375	396	124
1982	2298	102	3262	1014	354	135
1983	2253	105	3189	1178	352	133
1984	2120	111	3234	1609	348	159
1985	1979	111	3409	1711	422	152
1986	2014	112	3657	1916	343	191
1987	1892	121	3905	2210	447	192
1988	1884	121	3815	2360	545	226
1989	1867	123	3856	2419	517	275
1990	1704	127	4172	2621	588	233
1991	1714	126	3509	2622	487	207
1992	1641	124	4259	2618	491	209
1993	1451	115	3589	2569	456	204
1994	1383	105	4279	2556	461	201
1995	1331	105	3381	2457	466	157
1996			3518	2519	428	143

Tableau 3. Effectif du cheptel (milliers) dans le secteur commercial, le secteur communautaire et les lotissements agricoles.

(Source: Central Statistical Office; Matowanyika, 1998)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Bœuf	139,25	102,28	107,27	78,68	70,81	73,79	73,50	67,20
Produits laitiers	220,76	204,82	196,92	200,19	200,90	185,40	184,32	181,29
Ovins	0,10	0,18	0,18	0,25	0,29	0,29	0,27	0,30
Volaille	36,29	31,09	33,36	33,94	33,82	36,42	35,02	38,52
Porcins	6,50	8,78	9,21	8,51	8,80	9,90	10,59	11,00

Tableau 4. Estimation des produits de l'élevage du grand secteur commercial (millier de tonnes)

(Source: Commercial Farmers Union, 2000)

2.4. L'élevage

Bien que dans plus de 80 % du Zimbabwe les conditions sont telles que la pratique des cultures en sec est risquée du fait des précipitations faibles et aléatoires, l'élevage et l'agriculture sont néanmoins des activités importantes dans la plupart des zones. L'élevage bovin est le plus important et les pâturages naturels constituent la ressource principale en matière d'alimentation du bétail. Les effectifs du cheptel fluctuent beaucoup en fonction des variations annuelles de pluviosité (tableau 3) (Gambiza et Nyama, 2000).

Au niveau national, on pratique aussi bien le grand élevage commercial que le petit élevage. Les activités commerciales importantes sont l'élevage de bovins de boucherie et de bovins laitiers, tandis que, dans le secteur familial, les petits producteurs élèvent des bovins de boucheries et laitiers et des petits ruminants au sein d'un système d'exploitation mixte (Gambiza et Nyama, 2000).

La production de viande de bœuf et de produits laitiers est importante dans le grand secteur commercial (tableau 4). Le bœuf et le lait sont consommés localement et exportés. Les exportations de viande de bœuf vers l'Union Européenne et l'Afrique du Sud génèrent des devises (Gambiza et Nyama, 2000).

La production commerciale de bœuf a drastiquement chuté depuis 1992 (Tableau 4). On a attribué cela à un environnement macro-économique défavorable caractérisé par une forte inflation et des taux d'intérêt élevés. Les éleveurs sont de moins en moins à même de pouvoir emprunter de l'argent pour acheter des animaux reproducteurs, surtout après les sécheresses. Certains éleveurs sont donc en train d'abandonner la production de bœuf et de se tourner vers des activités plus rentables comme celles liées à la faune et la flore sauvages (Gambiza et Nyama, 2000).

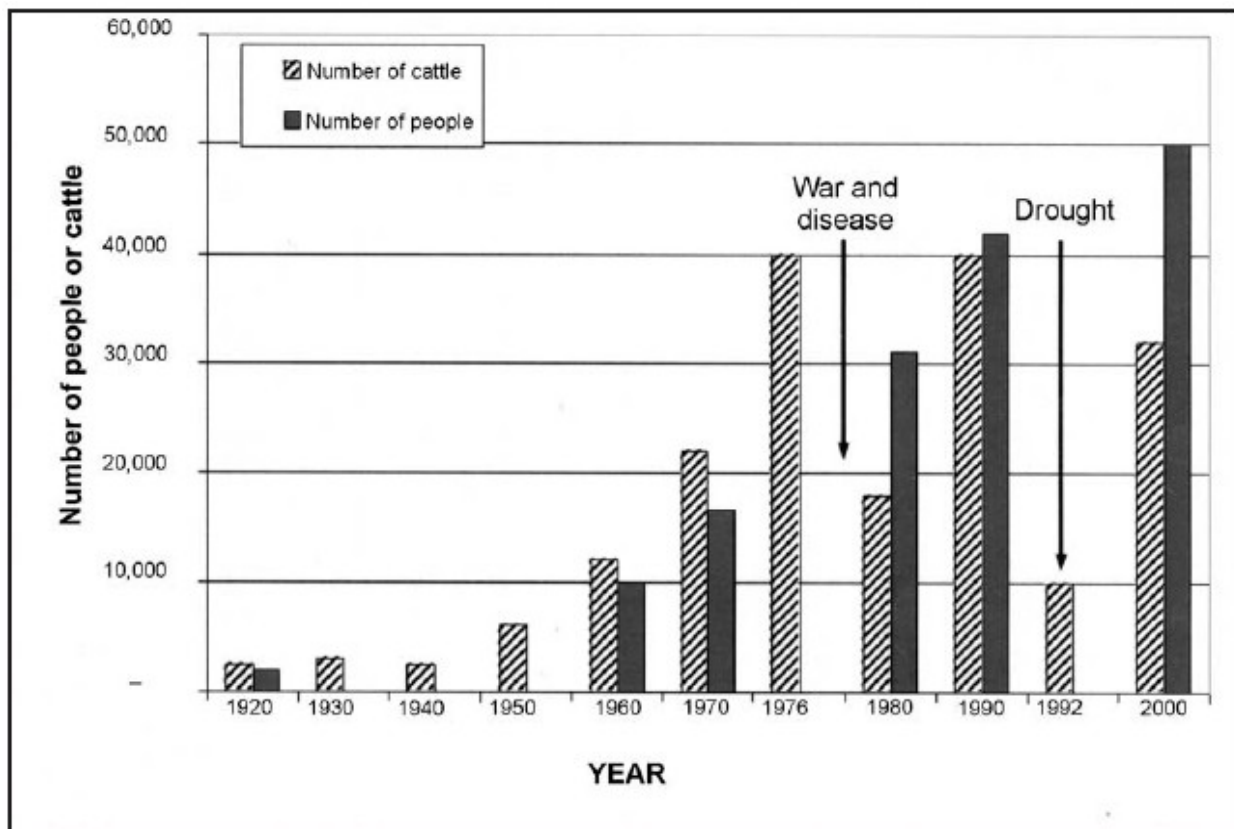


Figure 3. Evolution de l'effectif de la population humaine et du bétail de 1920 à 2000 au sein du secteur communautaire de Matibi.

(source : Cumming, 2005)

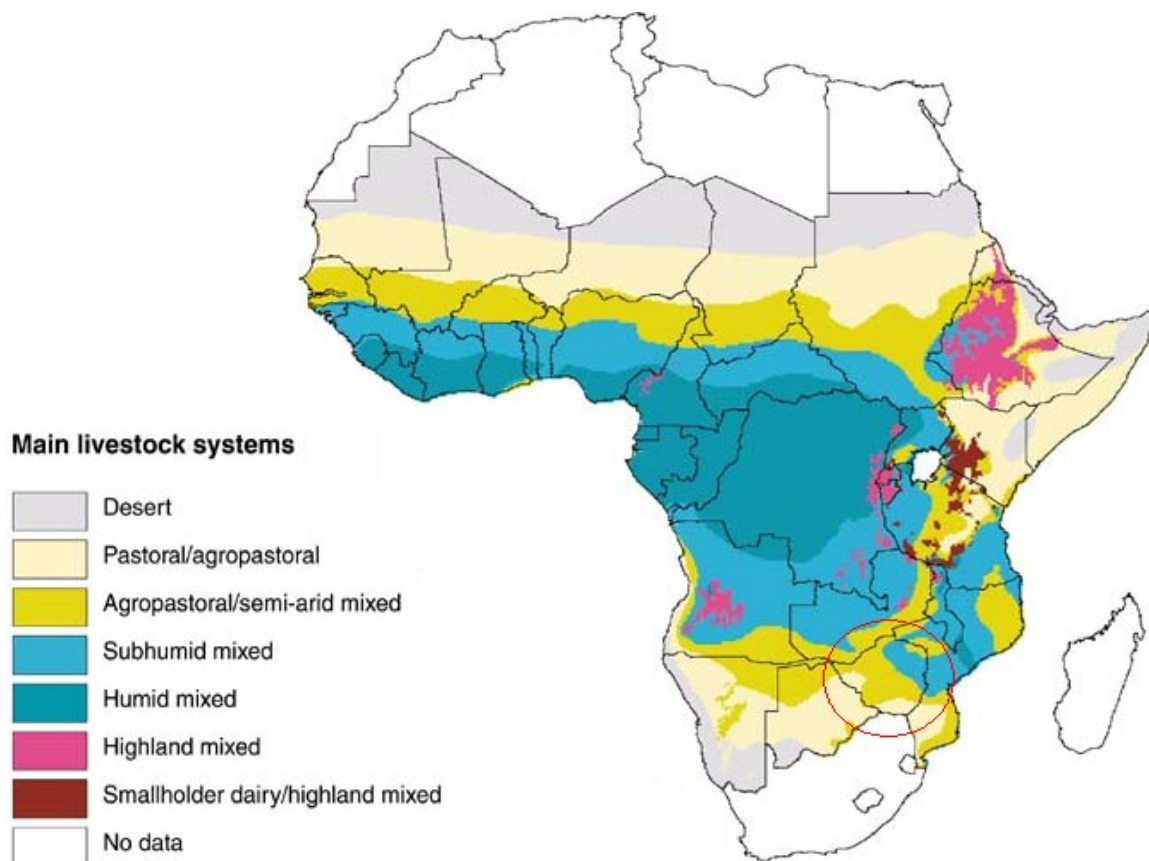


Figure 4. Répartition des différents systèmes de production bovin au Zimbabwe

(source : Otte et Chilonda, 2002)

II/ Le Projet PARSEL

1. Présentation du terrain d'étude : le *Southeast Lowveld (SEL)*

Le pays peut être divisé en six grandes régions physiques. La région ciblée par le projet PARSEL est le *Southeast Lowveld*, qui est décrite par Anderson *et al.* de la manière suivante : il s'agit d'une vaste pénéplaine située à moins de 900 m d'altitude. A l'est des abords centraux de la Save, il y a une élévation marquée correspondant aux piémonts des Eastern Highlands. Ailleurs, la transition vers Middleveld est graduelle. La morphologie est généralement plate ou légèrement ondulée.

Le SEL (*Southeast Lowveld*) couvre approximativement une zone de 50 000 km², qui varie d'une altitude de 300 m à 600 m au dessus du niveau de la mer. Les tombées de pluies annuelles sont en moyenne de 400 mm mais cela reste fortement variable dans le temps et l'espace. Les températures moyennes varient de 25 °C à 27°C.

Les zones communautaires couvrent la majorité de la superficie (environ 22 161 km²), suivi par les zones agricoles commerciales (19 570 km²) et des zones protégées par l'état (5 575 km²) sous la forme de parcs nationaux ou de zones de safaris. La plus forte densité de population en dehors des zones urbaines se trouve dans les zones communautaires (Tableau 2), où la densité varie de 10 à 50 habitants/km².

Le SEL fait partie de la région naturelle V qui est une région agricole extensive, couvrant environ 27 % du Zimbabwe. Au sein de cette zone marquée par une pluviosité faible, l'agropastoralisme semble le système de production le plus approprié. Ce système est caractérisé par une production de bétail en association avec une production de cultures agricoles (Otte et Chilonda, 2002). En effet, La pluviosité y est trop faible et aléatoire pour permettre une culture fiable, même la production de fourrages et d'espèces résistantes à la sécheresse. Le système de production est fondé sur les pâturages naturels. L'élevage extensif de bovins ou les activités liées à la faune sauvage constituent la seule forme d'exploitation bien adaptée à la région, même si la présence de crises telles que des sécheresses, des guerres ou encore des maladies ont un impact sur l'effectif des populations humaines et animales (figure 3) (Cumming, 2005). Un crash majeure s'observe dans les années 1970 à la suite de la guerre d'indépendance, lié principalement à la chute de la disponibilité en service vétérinaire et à une augmentation de la propagation de maladies (Norval, 1985). Le second crash s'observe en 1992, à la suite d'une violente sécheresse.

La principale source d'alimentation pour les ménages est l'autoconsommation de la production de cultures telles que le sorgho, le millet perle ou encore le maïs. Bien que le maïs ne soit pas adapté aux conditions sèches, c'est une culture valorisée par son goût et sa facilité de préparation. Cette source n'étant pas nécessaire pour assurer la demande, la diversification tend vers une consommation de viandes de brousse, d'oiseaux, de fruits et de feuilles (spécialement le baobab). L'autoconsommation des productions animales (viande et lait) ne contribuent que marginalement au régime alimentaire des ménages (et seulement des ménages les plus favorisés). Les familles vivant près de la rivière Save et autres rivières saisonnières complètent leur alimentation avec des produits issus de la pêche, mais ce comportement n'est pas représentatif de la zone d'étude. De nombreux ménages pauvres dépendent de l'aide alimentaire en provenance du voisinage, particulièrement pendant la période précédant la récolte (FEWS NET, 2005).

Taille du troupeau	Superficie en maïs (ha)	Superficie fumée (ha)	Fumier appliqué (tonnes)	Rendement du maïs (kg ha ⁻¹)
1-4	1,0	0,38	4,01	903
5-8	1,2	0,57	4,19	1148
9-12	1,3	0,69	4,21	1249
>12	1,3	0,94	4,57	1831

Tableau 5. Rapport entre la taille du troupeau bovin et la production de maïs dans le secteur communal

(Source: Rukuni, 1994)

Les revenus des familles dépendent de la classe sociale des ménages. En effet, les familles aisées tirent leur revenu principalement de la vente de cultures et de bétail alors que les revenus des familles moins favorisées proviennent par le travail en tant qu'employé agricole. En effet de nombreuses personnes travaillent dans les champs des voisins pendant les périodes de fortes activités agricoles.

D'autres revenus annexes proviennent de la fabrication de la bière à partir du sorgho, des moulures de briques en hiver, la collecte de bois de chauffage, la fabrication et la vente d'objets artisanaux tels que des nattes ou des paniers. Le gibier et les fruits sauvages sont aussi vendus dans le but de compléter ces revenus (FEWS NET, 2005).

2. Le projet PARSEL

C'est dans ce contexte que le projet PARSEL (*Public-Private-Community to improve Food Security and Livelihoods in the Southeast Lowveld and Mid-Zambezi Valley*) s'est donné pour objectif d'améliorer la sécurité alimentaire et le niveau de vie des communautés rurales en diversifiant leur stratégies de gestion des ressources naturelles et de production dans le cadre de partenariats publics-communautaires-privés (PPCP).

Les activités mises en place dans le cadre de PARSEL s'articulent autour des axes suivants : le renforcement des capacités institutionnelles par le développement de modèles PPCP, la réhabilitation des filières de production animales traditionnelles (filière bovine), le développement de modèles alternatifs d'utilisation de la ressource faune sauvage, l'évaluation des risques sanitaires (maladies animales et zoonoses) à l'interface faune/bétail, la réhabilitation des périmètres de production agricole irrigués existant dans la zone, la promotion de l'agriculture de conservation dans les zones les plus marginales (CIRAD, 2009).

Le stage présenté ici s'insère dans la composante «réhabilitation des filières de production animales traditionnelles» du projet PARSEL. Dans un but d'amélioration de l'efficacité de l'élevage dans le Lowveld, il est proposé d'inclure trois aspects au sein de cette composante : la protection sanitaire, l'accès aux marchés et la stratégie d'alimentation du bétail. Ces aspects regroupent cinq types d'actions. La première consiste en la mise en place d'enquêtes pour renforcer les connaissances locales sur les paramètres démographiques, les stratégies d'alimentation et les filières associés à la production animale. La seconde est focalisée sur l'équipement et la réhabilitation en infrastructures tels que des systèmes d'irrigation, des bains détiqueurs ou encore des marchés aux bétail. L'organisation des éleveurs pour améliorer l'approvisionnement en produits vétérinaires fait partie du troisième type d'action menée. Des actions seront aussi menées pour former les éleveurs à la production de volailles, de chèvres, ainsi qu'à la production laitière, notamment en diffusant des informations concernant les facteurs à risque tel que la mortalité juvénile. En dernier type d'action, il est proposé d'introduire les producteurs aux nouvelles technologies telle que la culture sur terres irriguées (Faye, 2009).

Le déroulement du stage ici présenté s'articulera autour de deux phases. La première sous la forme d'un diagnostic, va permettre de caractériser les différents systèmes de production, et d'analyser les performances zootechniques des élevages présent au sein du *Southeast Lowveld*. La seconde étude consiste en une analyse de la filière viande bovine au sein du district de Chiredzi, par la mise en place d'une enquête filière.

Problématique

L'Afrique fait face à de nombreux défis critiques. Selon Klaus Topfer (UNEP, 2002), l'environnement continue d'être dégradé, les inégalités sociales et économiques sont en augmentation et le phénomène de globalisation grandissant laisse l'Afrique à l'arrière. En dépit de l'introduction de réformes économiques au sein de plusieurs pays africains sub-sahariens, la croissance économique continue d'être stagnante ou négative, ce qui impacte sur le bien-être de la population, particulièrement la population rurale. De plus, des catastrophes environnementales majeures sur le continent, telles que des sécheresses ou des inondations récurrentes, ont engendré de sérieux impacts socio-économique et écologiques.

Les résultats issus de ces processus néfastes sont un accroissement de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire, ainsi, qu'un déclin significatif de la production agricole, notamment au sein de la production animale (Boon).

La situation concernant la sécurité alimentaire au Zimbabwe en 2008 est la pire jamais enregistrée. Une exceptionnelle accumulation de facteurs négatifs rend cette situation humanitaire sans précédents. Les événements climatiques imprévisibles, le déclin socio-économique drastique et la crise humanitaire profonde ont laissé des millions de Zimbabwéens sans accès à une alimentation suffisante, pendant que le SIDA continue de ravager le pays. L'économie liée à l'agriculture de subsistance est particulièrement sujette aux changements climatiques. Or, la plupart des communautés rurales dépendent de la production agricole et les tensions financières affectent significativement la qualité de vie et la sécurité alimentaire. Selon la *Food and Agricultural Organization* (FAO) et le *World Food Programme* (WFP), le nombre total de personnes en insécurité alimentaire en zones urbaines et rurales, entre juillet et septembre 2008, était de 2,04 millions de personnes, puis de 3,8 millions entre octobre et décembre 2008 et a atteint un pic entre janvier et mars 2009 avec un nombre total de 5,1 millions de personnes. Ce qui représente approximativement 45 % de la population totale du Zimbabwe (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2008).

Par ailleurs, comme en Europe et en Asie, la demande locale et régionale en produits issus de l'élevage va augmenter en Afrique en réponse à l'augmentation de la croissance démographique et du taux d'urbanisation (Van de Steeg et Herrero, 2009). En effet, en Afrique, le taux de croissance démographique de la population humaine est le plus élevé au monde avec une moyenne pour le continent de 2,3 % par an entre 1999 et 2004. Au cours de la même période, la population urbaine a augmenté de 3,9 % par an (World Bank, 2009).

De nombreux scénarios prévoient que d'ici 2020, le simple maintien de la consommation individuelle actuelle impliquerait le doublement des approvisionnement totaux et le triplement des approvisionnement urbains par des filières marchandes (Boutonnet *et al.*, 2000).

Il est reconnu que l'élevage a le potentiel d'apporter une forte contribution aux problèmes de sécurité alimentaire, de pauvreté et de qualité de vie des petits ménages ruraux d'Afrique (Winrock International, 1992 ; Perry *et al.*, 2003).

L'élevage est une ressource clé pour l'agriculture Africaine (IAC, 2004) et contribue au tiers de la valeur de la production agricole de l'Afrique sub-saharienne (Boutonnet *et al.*, 2000).

Comme la plupart des pays en développement, le secteur de l'élevage africain subit de nombreux changements structurels rapides dus à de nombreux facteurs tels que la démographie, le développement économique, les changements climatiques et environnementaux ainsi que les technologies et connaissances disponibles (Moyo *et al.*, 2009).

Ainsi, malgré qu'au cours des quatre dernières décennies, les productions de lait, de viandes et d'œufs ont augmenté, cette croissance présente un rythme moindre que celui de la population. La consommation par habitant a donc baissé malgré des importations en augmentation. Cette faible consommation de produits animaux en Afrique sub-saharienne ne couvre pas les besoins minimaux en protéines animales (Boutonnet *et al.*, 2000).

Pour satisfaire cet accroissement de la demande, une augmentation de la disponibilité en tête de bétail et une amélioration de la productivité sont nécessaires (Van de Steeg et Herrero, 2009). En effet, bien que l'accroissement du nombre d'exploitations agricoles soit une réponse possible à l'augmentation de la disponibilité en produits animaux, cette dernière dépend aussi de l'amélioration de la productivité des troupeaux et des filières associées (Otte et Chilonda, 2002).

En ayant une meilleure compréhension de la place actuelle que tient l'élevage et ses conséquences sur la sécurité alimentaire, il est possible de cibler plus aisément les investissements nécessaires au domaine de la production alimentaire dans un but d'apaisement de la pauvreté (Van de Steeg et Herrero, 2009).

A la suite de la réforme agraire au Zimbabwe, l'industrie de la viande bovine et les systèmes d'élevages associés ont subi des restructurations. Les performances zootechniques des différents troupeaux et le fonctionnement de la filière viande bovine ne sont pas bien connus, or, l'élevage tient un rôle prédominant dans l'amélioration des conditions de vie de la population locale et plus particulièrement au sein de zones géographiques présentant des conditions climatiques plus rudes (par exemple, la zone semi-aride du Lowveld).

Quels sont les performances zootechniques, en terme de productivité et de paramètres démographiques, des différents systèmes de production de bovins dans le *Southeast Lowveld* ? Existe-t'il des différences entre les différents systèmes de production ? A quoi ces différences sont-elles dues ?

Comment est organisée la filière viande bovine ? Quels sont les problèmes rencontrés par les opérateurs de la filière ? Comment peut-on restreindre les difficultés rencontrées ?

L'objectif des décisions qui seront prises à la suite de cette étude est double : produire plus de manière à pouvoir satisfaire les besoins grandissants en viande tout en augmentant la qualité de vie et la sécurité alimentaire des producteurs.

Chapitre 1 : Evaluation des performances
zootechniques de différents systèmes d'élevage
bovins au sein du *Southeast Lowveld* (Zimbabwe)

Introduction

La science économique aurait dû réserver aux animaux domestiques une place particulière. Ils sont au centre des dynamiques d'enrichissement et d'appauvrissement du monde rural. Car derrière la vache au pâturage [...] se cache un précieux capital productif sur lequel s'est construite la longue histoire du développement rural. Reconnue comme telle depuis longtemps en Europe et dans les autres pays industrialisés, la place de l'élevage apparaît aujourd'hui de plus en plus cruciale dans les pays du Sud (Delgado *et al.*, 1999 ; Faye, 2001 ; ILRI, 2002).

L'importance de l'animal dans le bien être des paysans repose sur la richesse procurée par les revenus de l'élevage. Mais plus qu'un produit, les animaux sont aussi un objet par lequel se fait l'accumulation : capital productif mais aussi forme d'épargne, l'élevage est au centre de la dynamique d'enrichissement des ménages (Duteurtre *et al.*, 2003).

Au sein de la zone d'étude, le bétail est principalement utilisé pour les activités liées aux cultures (labour, transport, traction...) (Otte et Chilonda, 2002). En effet, le gain en temps permet la réalisation de productions agricoles dont le rendement est élevé et garanti (FAO). De plus, la vente occasionnelle d'un animal permet aussi d'assumer une dépense ponctuelle (achat de céréales, de fournitures...) (Otte et Chilonda, 2002).

Cela illustre bien l'importance de l'élevage pour la sécurisation alimentaire des ménages. Le troupeau étant au centre de la vie de la majorité des familles rurales, il est primordiale d'en optimiser la gestion. En effet, il est possible de générer des revenus supplémentaires en améliorant la production locale.

Les politiques de lutte contre la pauvreté se sont pendant longtemps consacrées sur l'amélioration du capital productif, et ceci par des réformes foncières ou encore des transferts de terres en direction des pauvres. Cependant depuis 15 ans, les politiques de lutte contre la pauvreté se sont de plus en plus intéressés à l'amélioration de la productivité des actifs pour améliorer la production (Duteurtre *et al.*, 2003).

Les questions posées sont les suivantes : Quelle est la situation actuelle en terme de performances zootechniques des différents systèmes d'élevage au sein du *Southeast Lowveld* ? Existe t'il des différences entre les groupes identifiés à partir de l'enquête typologique ? Quelles sont les raisons à l'origine de ces différences ? Quels sont les groupes d'éleveurs qui semblent les plus impliqués au sein de la filière viande bovine ?

Pour répondre à ces questions, cette étude apporte des données quantitatives via les paramètres démographiques et les paramètres de production des troupeaux présents.

Il s'agit ici de comparer les groupes d'éleveurs, à partir des paramètres démographiques et de la productivité des troupeaux obtenus à partir de données issues d'une enquête rétrospective réalisée en 2009. Ces données qui mettent en évidence les évènements démographiques observées pendant une année, permettront d'apporter des éclaircissements sur l'état ponctuel de la production bovine.

Matériel et méthode

I/ Enquête préliminaire à cette étude : enquête typologique

Dans le cadre d'une mission en 2008, rattachée au programme PARSEL, et dans le but d'améliorer les connaissances des systèmes d'élevage, une enquête typologique, a été mise en place au sein du district de Chiredzi, auprès de 419 éleveurs.

En s'appuyant sur les méthodes classiques de l'analyse systémique prenant en compte les caractéristiques des éleveurs, de leur troupeaux et de leur pratiques, un diagnostic a pu être porté, en 2009, aboutissant à une typologie des exploitations de viande bovine et des contraintes spécifiques à chaque type d'éleveur (Faye, 2009). Les analyses portant sur ces 419 exploitations dans le district de Chiredzi, ont permis d'identifier plusieurs typologies basées sur différents critères : le type de ménage, de structure, de pratique, de stratégie et le type de fermier qui correspond à une synthèse de ces typologies.

II/ Estimation des performances zootechniques.

1. L'enquête

12 MO est une méthode d'enquête transversale rétrospective pour l'estimation des paramètres démographiques d'un cheptel de ruminants domestiques (taux annuels de reproduction, de mortalité et d'exploitation). Cette méthode développée par le CIRAD et l'ILRI dans le cadre de différents projets de recherche est basée sur des entretiens avec les éleveurs et sur leur mémoire à plus ou moins long terme des événements démographiques survenus dans les troupeaux. Les entretiens sont réalisés en une seule visite dans chaque élevage. La méthode 12 MO consiste à reconstituer la démographie du troupeau dans la période des douze derniers mois précédant l'enquête et elle a été développée pour quantifier l'impact de chocs (par exemple les sécheresses ou les épizooties) ou de projets de développement sur le court terme. Cette méthode considère que le troupeau n'est composé que d'une seule espèce. Si l'éleveur possède plusieurs espèces, le « troupeau » se limite aux animaux de l'espèce cible choisie pour être enquêtée dans cet élevage (ici, les bovins) (Lesnoff *et al.*, 2009).

Comme toutes les méthodes rétrospectives basées sur la mémoire et les déclarations des éleveurs, 12 MO fournit des résultats approximatifs qu'il faut considérer avec précaution.

Cette enquête a été menée pendant le mois de Juin 2009 au sein du district de Chiredzi en mettant en valeur les événements d'entrées et de sorties (pendant la période d'une année précédant la date d'enquête) au sein de chaque cheptel enquêté. Une enquête 12 MO ne doit pas durer plus de trente à quarante cinq jours au total de manière à ce que les informations collectées soient comparables entre les troupeaux (Lesnoff *et al.*, 2009).

Le questionnaire démographique de 12 MO est composé de deux sous questionnaires : le sous-questionnaire Q1 qui renseigne sur la structure du troupeau et la reproduction lors des douze derniers mois, et le sous-questionnaire Q2 qui renseignent sur les entrées et sorties d'animaux ayant eu lieu dans le troupeau toujours lors des douze derniers mois.

2. L'analyse de la base de donnée

Les enquêtes 12MO ciblent les troupeaux fonctionnels, c'est à dire les troupeaux contenant un nombre de femelles suffisant pour pouvoir se renouveler par eux mêmes par les naissances. Les troupeaux enquêtés doivent respecter des contraintes de taille. Cette dernière ne doit pas trop faible pour pouvoir calculer des paramètres démographiques. Cependant cette règle de choix peut biaiser certains paramètres, en particulier la distribution des tailles des troupeaux et la structure sexe-âge des troupeaux (Lesnoff *et al.*, 2009).

En respectant cette règle, seuls les troupeaux comprenant plus de 9 têtes de bétail doivent être pris en compte. Cette condition n'ayant pas été respectée lors de la collecte de données, les données conservées pour l'analyse correspondent uniquement aux troupeaux fonctionnels, soit 54 % de l'échantillon initial.

2.1. Structure des cheptels

Un troupeau (ou un cheptel) est caractérisé par sa taille (nombre d'individus qui le composent) et sa structure (répartition de l'ensemble des effectifs en fonction de la classe d'âge et du sexe : pyramide des âges). La composition permet seulement de décrire les grands équilibres (mâle/femelle, jeunes/adultes), alors que la structure permet de vérifier les estimations des différents paramètres démographiques calculés par ailleurs. Combiné à d'autres informations, c'est la base de l'analyse démographique. En effet, la pyramide des âges est le reflet du passé du troupeau en donnant des renseignements sur sa fonction, les événements marquants passés et son évolution générale (Lhoste *et al.*, 1993).

En ce qui concerne la répartition en fonction du sexe, les distributions des mâles et femelles au sein des groupes d'éleveurs issus de la typologie synthétique seront comparés à l'aide d'un test de Chi-deux, de manière à mettre en évidence un possible lien entre la composition d'un troupeau et sa fonction.

2.2. Estimation des paramètres démographiques

La vie du troupeau est marquée par une succession d'évènements qui contribuent à faire évoluer en permanence sa structure. Les paramètres démographiques permettent d'interpréter ces événements. A l'échelle du troupeau, on établit des taux pour mesurer la fréquence de ces événements par rapport à l'ensemble du troupeau, ou à l'effectif des femelles reproductrices ou à une classe d'animaux.

Avant d'exposer les différents taux qui seront estimés, il est primordiale de préciser que ces taux concernent uniquement les trois cheptels identifiés à partir de la typologie synthétique.

Dans un premier temps, l'étude se focalisera sur l'estimation du taux de mise bas (nombre de mise bas par rapport au nombre de femelle reproductrice) de chaque type d'éleveur.

Ensuite, les taux d'avortement des trois types d'éleveurs seront calculés (nombre d'avortement par rapport au nombre de femelle reproductrice).

Dans un troisième temps, les analyses se concentreront sur l'évaluation des taux de mortalité, toujours pour les trois types d'éleveurs issus de la typologie synthétique.

Enfin, l'estimation de la probabilité brute de mortalité, appelée aussi « quotient démographique » (proportion d'animaux touchés par l'évènement) permettra de quantifier les mortalités moyennes survenues dans les trois types de cheptels, par exemple pour estimer les pertes subies par les éleveurs lors de la période d'enquête.

Ces taux sont calculés à partir du logiciel de statistique R et de la base de donnée 12 MO, et dans le cas des taux liés aux paramètres de reproduction (taux de mise bas, de mortalité et d'avortement) les résultats présentent les taux moyens annuels sur l'ensemble de la carrière reproductive des femelles munis de leurs intervalles de confiance, avec un risque de 5 % d'erreur, ce qui permettra leur comparaison.

Ici deux méthodes seront utilisées pour comparer les taux démographiques entre eux. La première est fondée sur l'évaluation des intervalles de confiance du taux moyen et, et la seconde méthode correspond aux modèles linéaires généralisés.

Dans le cas de la première méthode, les intervalles de confiance de la probabilité p sont calculés à partir de l'approximation des lois binomiales et de Poisson par la loi normale. Pour un risque d'erreur de première espèce α , cela donne :

$$\hat{IC}[p] = \hat{p} \pm z_{1-\alpha/2} \hat{se}[\hat{p}]$$

Où $Z_{1-\alpha/2}$ est le quantile d'ordre $1-\alpha/2$ de la loi normale centrée réduite, c'est-à-dire de moyenne nulle et de variance 1 ($Z = 1,96$ lorsque $\alpha = 0,05$).

La seconde méthode concerne les modèles linéaires généralisés qui sont des modèles de régression pouvant s'écrire de la manière suivante :

$$g(E[y_i]) = x_i^T \beta,$$

Où :

g représente une fonction de lien , par exemple le lien *logit* ($\text{logit}(p) = \log(p/(1-p))$) ou le lien *log* ;

$X_i^T \beta$ représente le prédicteur linéaire pour l'observation i , c'est-à-dire la combinaison linéaire des variables explicatives ;

la réponse y_i est une variable aléatoire supposée suivre une loi appartenant à la famille exponentielle, par exemple une loi binomiale ou de Poisson, et $E[y_i]$ représente son espérance mathématique, c'est-à-dire sa moyenne.

Un modèle possible pour comparer des probabilités est la régression logistique, correspondant à la fonction de lien *logit*. Pour l'observation i , la variable y_i représente la proportion d'animaux touchés par l'événement démographique considéré : $y_i = m_i/n_i$. La moyenne de la variable y_i est la probabilité p_i : $E[y_i] = p_i$. Le modèle est :

$$\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = x_i^T \beta,$$

2.3. Estimation de la productivité

Une productivité numérique élevée assure le renouvellement à terme du troupeau, et permet sa croissance mais permet aussi la vente d'un nombre élevé d'animaux et donc une bonne exploitation du troupeau. C'est donc un paramètre particulièrement important pour caractériser un système d'élevage (Lhoste *et al.*, 1993).

Les taux démographiques d'un cheptel peuvent être utilisés pour construire des indicateurs synthétique de sa productivité numérique (Lesnoff *et al.*, 2007). Ces indicateurs peuvent être définis par plusieurs approches. Ici, une seule sera présentée : la production sous contrainte.

Dans cette approche, la productivité numérique correspond à l'effectif des animaux exploitables sous une stratégie de gestion donnée, cette stratégie définissant la contrainte. L'effectif des animaux exploitables est calculé à l'aide d'un modèle de projection démographique dans lequel la contrainte est représentée par deux variables de contrôle (Lesnoff *et al.*, 2007).

La première concerne le taux de croît annuel du cheptel, souvent fixé à 1 (cheptel en équilibre démographique stationnaire) et correspondant aux modèles de production à l'équilibre.

La seconde concerne la structure la structure d'exploitation, c'est-à-dire la structure fixant le niveau respectif de l'exploitation dans les différents sexes et les différentes classes d'âge.

Lorsque plusieurs cheptels sont comparés, la même contrainte (taux de croît et structure d'exploitation) leur est imposée : les résultats sont comparables (Lesnoff *et al.*, 2007).

Donc, dans le but de supprimer les possibles variations inter-annuelles différentes pour chaque groupe d'éleveurs, mais aussi pour pouvoir comparer les trois types d'éleveurs, il est nécessaire de simuler une situation à l'équilibre démographique (taux de croît de la population constant) de manière à comparer leur potentiels de production.

Cet équilibre démographique a été obtenu avec le logiciel Dynmod. En modélisation démographique, quand les taux de reproduction et de survie sont constants, la dynamique de la population montre une phase transitoire de fluctuations puis converge vers un état stable. Cet état stable est caractérisé par une structure stable « sexe en fonction de l'âge » et un taux de croissance du cheptel stable, qui dépendent seulement des taux démographiques et non de la structure initiale de la population (Lesnoff, 2010). Basé sur les taux démographiques entrés et la taille totale du cheptel, Dynmod calcule la structure « sexe en fonction de l'âge », le taux annuel de croissance et la production annuelle correspondant à l'état stable de la population.

Ainsi trois paramètres seront présentés de manière à illustrer la productivité de chaque cheptel.

Dans un premier temps, le croît net qui correspond à l'augmentation de l'effectif du cheptel dû aux performances de reproduction. Les apports extérieurs (achats, dons, héritages...) ne sont pas pris en compte.

Ensuite, le taux d'exploitation qui correspond au pourcentage, par rapport à l'effectif moyen, d'animaux prélevés par l'éleveur dans le troupeau, pour par exemple la vente, l'autoconsommation ou encore les dons.

Et enfin, le rendement numérique qui correspond au disponible total ou maximum. C'est la somme du taux d'exploitation et du croît net (Lhoste *et al.*, 1993).

Résultats

I/ Typologies

Il est important de rappeler que cette caractérisation des systèmes de production n'a pas été effectué au cours de cette étude.

1. Type de ménage

L'analyse s'est focalisée sur des variables décrivant le ménage (chef de famille, statut marital, âge, autre travail, taille du ménage ou encore le pourcentage d'enfants scolarisés). L'analyse factorielle a permis d'identifier trois grands types :

- Le groupe 1 est composé de fermiers âgés et vulnérables, possédant une maison de taille moyenne et présentant un faible pourcentage d'enfants allant à l'école. Ces fermiers reçoivent de l'aide alimentaire.
- Le groupe 2 est composé de fermiers âgés, possédant une maison de grande taille et présentant un fort pourcentage d'enfants scolarisés. Ces fermiers présentent la situation la plus confortable mais certains reçoivent tout de même une aide alimentaire.
- Le groupe 3 est composé de jeunes fermiers diversifiés avec de petites maisons et qui ne reçoivent pas d'aide alimentaire.

2. Type de structure

L'analyse considère des variables décrivant les structures comme par exemple le type de terre utilisé, la surface exploitée, la distance aux zones de pâtures, la distance aux points d'eau ou encore la taille du troupeau. L'analyse factorielle a permis d'identifier quatre types :

- Le groupe 1 est composé de producteurs de maïs et sorgho, possédant de gros troupeaux. Ces producteurs sont situés loin des points d'eau mais proche des points de vente. Ils possèdent des terres de pâturage et sont principalement des éleveurs de bêtes.
- Le groupe 2 est composé de producteurs de maïs et sorgho, possédant de grandes surfaces de cultures, proche de plusieurs points d'eau mais éloigné des points de vente. Le manque de pâturage est une de leur caractéristique et ils sont principalement des éleveurs/agriculteurs moyens.
- Le groupe 3 est composé de producteurs de coton, éloignés des points d'eau et possédant de petits troupeaux. Ils sont situés proche des pâtures et des points de vente. Ils sont principalement des producteurs commerciaux de cultures.
- Le groupe 4 est composé de producteurs de sorgho sur de petites surfaces et à moyenne distance de plusieurs points d'eau, des zones de pâtures et de points de vente. Ils sont des producteurs de culture de subsistance.

3. Type de pratique

L'analyse s'est concentrée sur des variables reflétant les pratiques comme par exemple le nombre de têtes de bétail perdues, la période de vente, le pourcentage d'animaux vendus ou encore la proximité et l'utilisation des zones de pâtures du parc national. Cinq types ont été dégagés grâce à l'analyse factorielle :

- Le groupe 1 est composé de fermiers éloignés du parc national, perdant peu de bétail et utilisant la boucherie locale. Ils sont des vendeurs opportunistes.
- Le groupe 2 est composé de fermiers situés proche du parc, utilisant les terres de pâture. Ils n'ont pas de perte de bétail et vendent leur animaux en saison sèche. Ils se concentrent sur la sécurisation.
- Le groupe 3 est composé de fermiers perdant quelques têtes et vendant leurs animaux en saison humide à des intermédiaires. Ils sont des fermiers prévoyants.
- Le groupe 4 est composé de fermiers éloignés du parc, présentant une forte perte de têtes de bétail et vendant leurs animaux toute l'année. Ils sont des éleveurs vulnérable à la sécheresse.
- Le groupe 5 est composé de fermiers situés proche du parc mais ne pâturent pas systématiquement au sein de celui-ci. Ils peuvent avoir quelques pertes mais le pourcentage de bêtes vendues est élevé et disponible tout au long de l'année. Ils sont des destockeurs réguliers.

4. Type de stratégies

Les variables retenues sont les suivantes : la stratégie face à la sécheresse, la stratégie de vente de bétail, le pourcentage d'animaux vendus, les cultures vendues et les principales contraintes. Il en ressort d'après l'analyse factorielle quatre types :

- Le groupe 1 est composé de fermiers qui ne vendent pas de bétail, et qui ont une stratégie de capitalisation. Ils proviennent principalement de zones communautaires.
- Le groupe 2 est composé de fermiers ayant une stratégie de translocation de bétail en cas de sécheresse. La sécurisation est axée sur le déplacement des animaux.
- Le groupe 3 est composé de fermiers investisseurs, vendant des têtes de bétail, utilisant des zones de pâturage en cas de sécheresse et vendant des produits de récolte divers. Ils ont une stratégie d'investissement et de sécurisation.
- Le groupe 4 est composé de fermiers, qui, avec un haut pourcentage d'animaux vendus et utilisant le coton comme principale source de revenus, peuvent faire face à d'importantes dépenses. Ils sont aussi prêts à investir.

5. Type de fermier (typologie synthétique)

Les fermiers sont définis par leur type de famille, leur structure, leur pratique et stratégie. Après analyse, trois grands types ont été identifiés :

- Le groupe 1, composé de 184 éleveurs, rassemble principalement des propriétaires de petits troupeaux et sont vulnérables (ils reçoivent de l'aide alimentaire et la gestion des maladie est peu présente). Ils donnent une priorité à la sécurisation mais vendent occasionnellement des têtes de bétail pour assouvir des dépenses personnelles, les cultures étant utilisées pour l'autoconsommation.
- Le groupe 2, composé de 183 éleveurs, possède principalement de vieilles implantations avec de gros troupeaux (stockage) car les producteurs sont vulnérables à la sécheresse (perte élevé de bétail, manque de pâturage). Les cultures ne sont pas les principales ressources de revenu même si ils en vendent une partie.
- Le groupe 3, composé de 52 éleveurs, possède des troupeaux de taille moyenne et produit en parallèle du coton. Ces éleveurs déstockent régulièrement pour sécuriser leur système de production dans lequel ils investissent (meilleur gestion des maladies). Ils sont cependant limités par le pâturage et les ressources en eau disponibles.

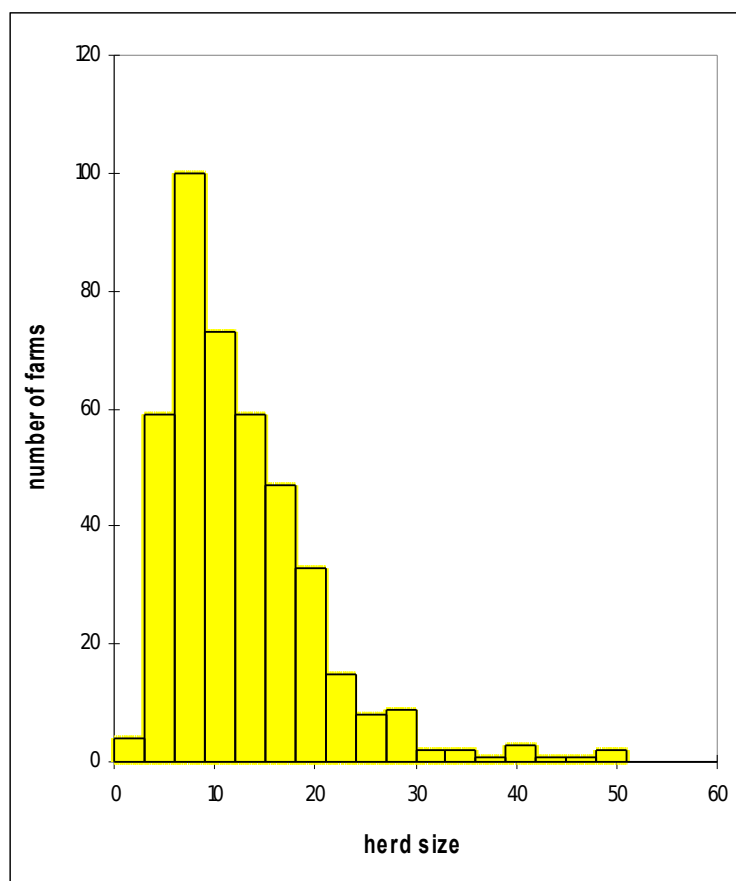


Figure5. Répartition des éleveurs en fonction de la taille des troupeaux

Source : rapport d'activité PARSEL

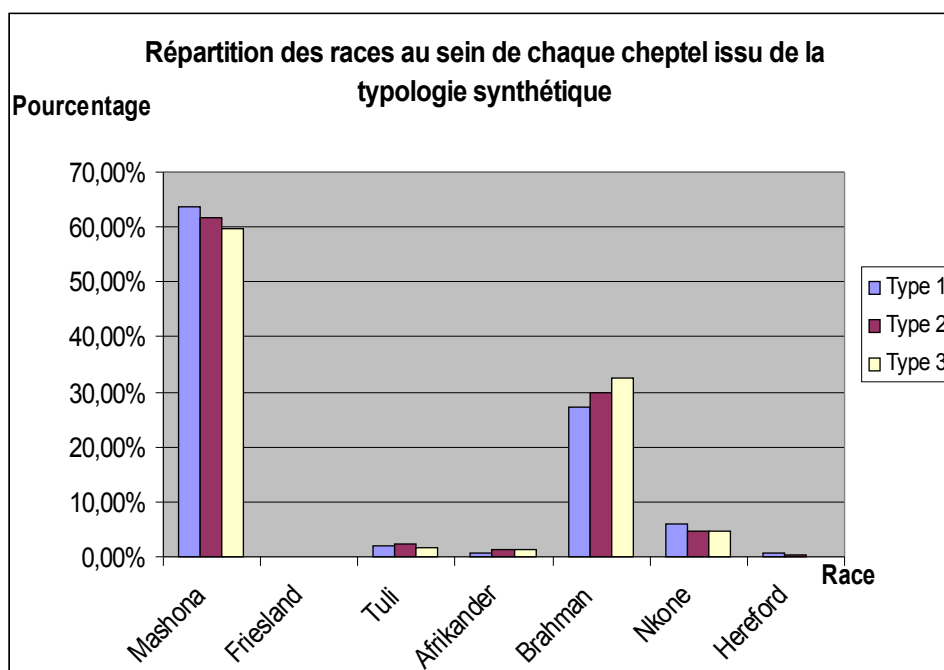


Figure 6. Répartition des races au sein de chaque cheptel de la typologie synthétique

II/ Structure des cheptels

1. Distribution des éleveurs en fonction de la taille des troupeaux

Taille du cheptel	Nombre d'éleveurs	Répartition des éleveurs
Entre 2 et 9 animaux*	191	46%
Entre 10 et 19 animaux	172	41%
Entre 20 et 50 animaux	56	13%

Tableau 6. Répartition des éleveurs en fonction de la taille du troupeau

La distribution de la taille des troupeaux (figure 5) a permis d'identifier trois groupes de fermiers (tableau 6) : 191 éleveurs, soit 46 % de l'échantillon, possèdent un petit troupeau composé de 2 à 9 têtes, 172 éleveurs, soit 41 % de l'échantillon, possèdent un troupeau moyen composé de 10 à 19 têtes et enfin 56 éleveurs, soit 13 % de l'échantillon, possèdent un gros troupeau composé de plus de 19 têtes.

*Remarque : pour la suite de l'analyse, seuls les éleveurs possédant plus de 9 têtes seront pris en compte.

2. Taille des cheptels

Typologie synthétique	Nombre de têtes	Pourcentage (%)
Type 1 (vulnérable aux maladies)	1300	34
Type 2 (vulnérable à la sécheresse)	2104	55
Type 3 (producteur de coton)	418	11
Total	3822	100

Tableau 7. Taille des cheptels au sein des groupes d'éleveurs issus de la typologie synthétique

3. Races bovines : prédominance des Mashona et Brahman

La répartition raciale des 3806 bovins par type d'éleveur (figure 6) présente une très grande majorité sont des zébus Mashona (61,61 % des bovins). Les Friesland (0,02 %), les Hereford (0,33 %), les Afrikander (1,11 %) et les Tuli (1,98 %) sont très minoritaires. Les Brahman et les Nkone (respectivement 29,89 % et 5,05 %) sont des espèces dont la présence n'est pas négligeable.

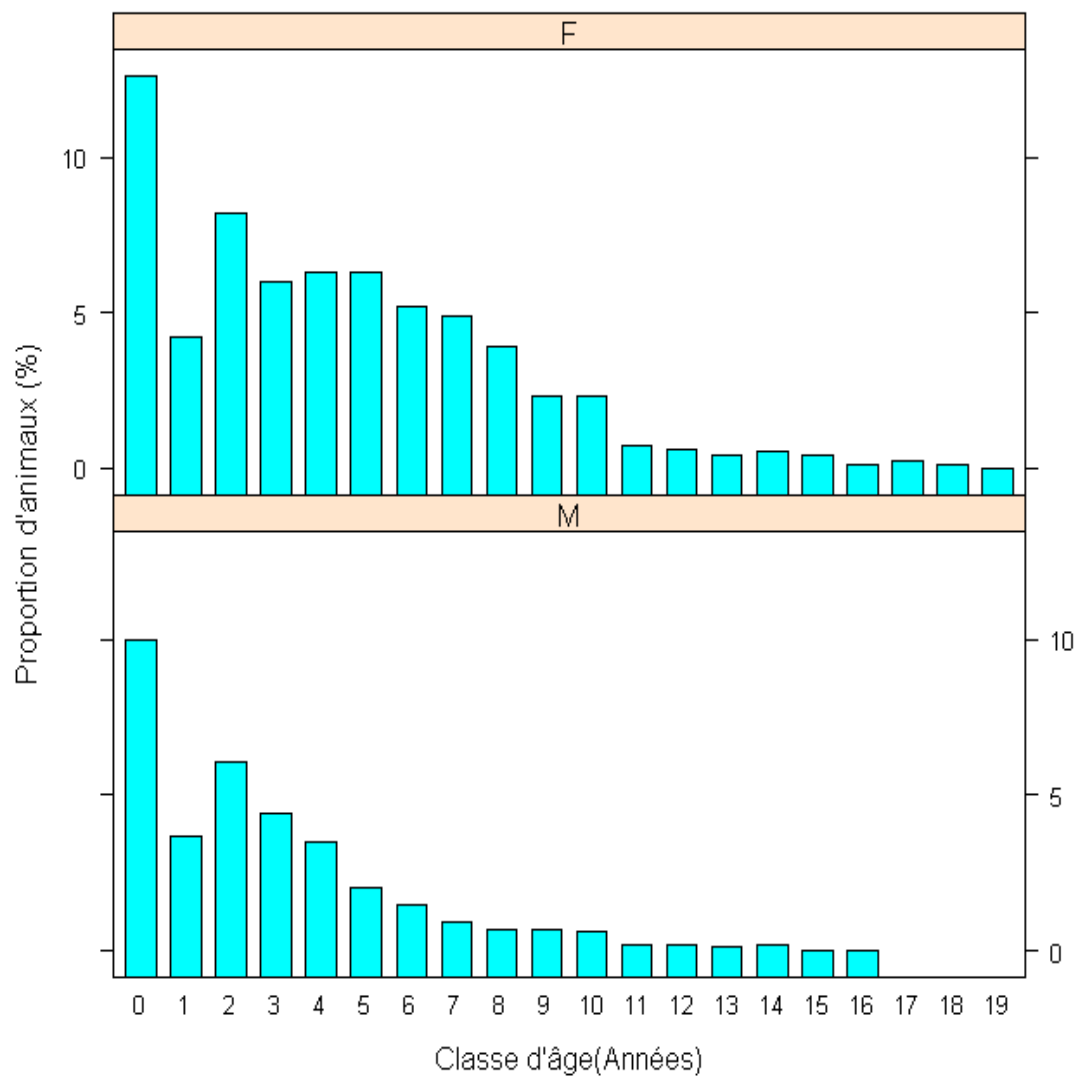


Figure 6. Répartition des animaux en fonction du sexe et de la classe d'âge au sein du cheptel du type 1

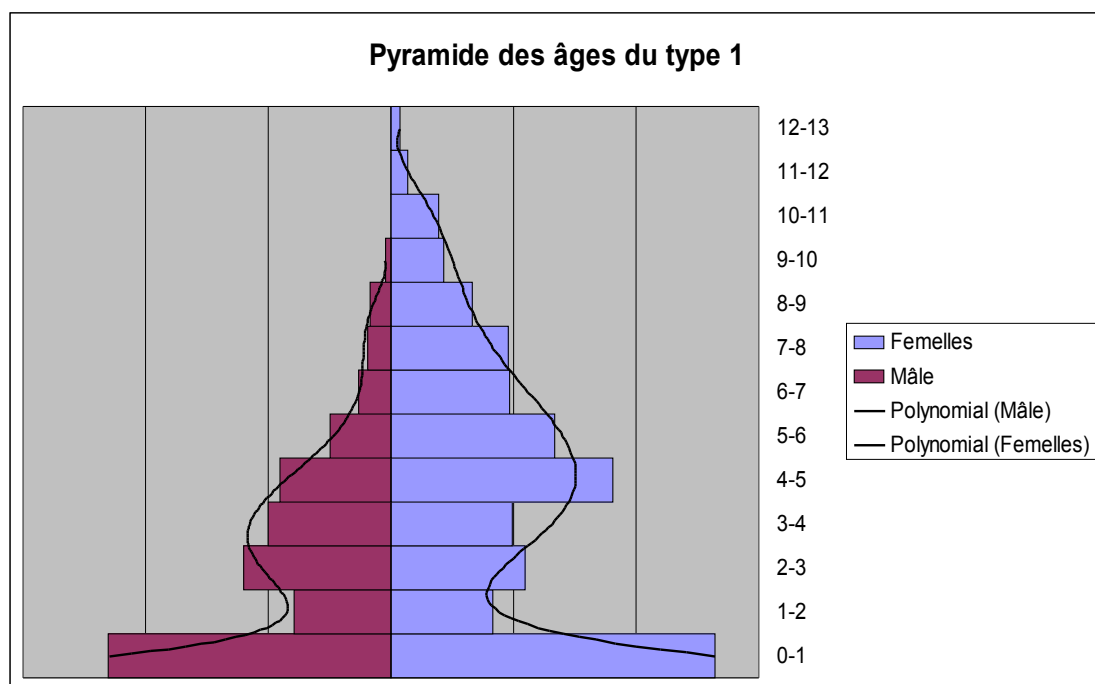


Figure 7. Profil de la pyramide des âges du cheptel du type 1

4. La pyramide des âges : le reflet du passé

Classe d'âge (an)	Type 1				Type 2				Type 3			
	F		M		F		M		F		M	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-1	172	13,2	150	11,5	264	12,5	211	10,2	39	9,3	44	10,5
1-4	189	14,6	194	14,9	387	18,4	299	14,2	68	16,2	72	17,3
4-21	453	35	142	10,8	720	34,1	223	10,6	139	33,3	56	13,4

Tableau 8. Répartition par classes d'âge regroupées et par sexe au sein de chaque type issu de la typologie synthétique

Avec : F, les femelles
M, les mâles
n, l'effectif par classe d'âge

Le tableau 8 présente la répartition des animaux par classes d'âge regroupées (sur critères liés à la maturité sexuelle) et par sexe au sein de chaque cheptel. Les trois cheptels présentent des répartitions d'animaux similaires en fonction du sexe et de la classe d'âge regroupé (juvéniles, sub-adultes et adultes)

Les répartitions par classe d'âge (figure 6, 8 et 10), ainsi que les pyramides des âges (figures 7, 9 et 11) permettent d'obtenir des renseignements sur l'évolution générale du troupeau et sa fonction. Les trois cheptels présentent les mêmes profils de pyramide des âges, c'est-à-dire une pente brisée et une base élargie. Le type 3 (producteur de coton) présente tout de même une différence : une pente régulière en ce qui concerne les mâles.

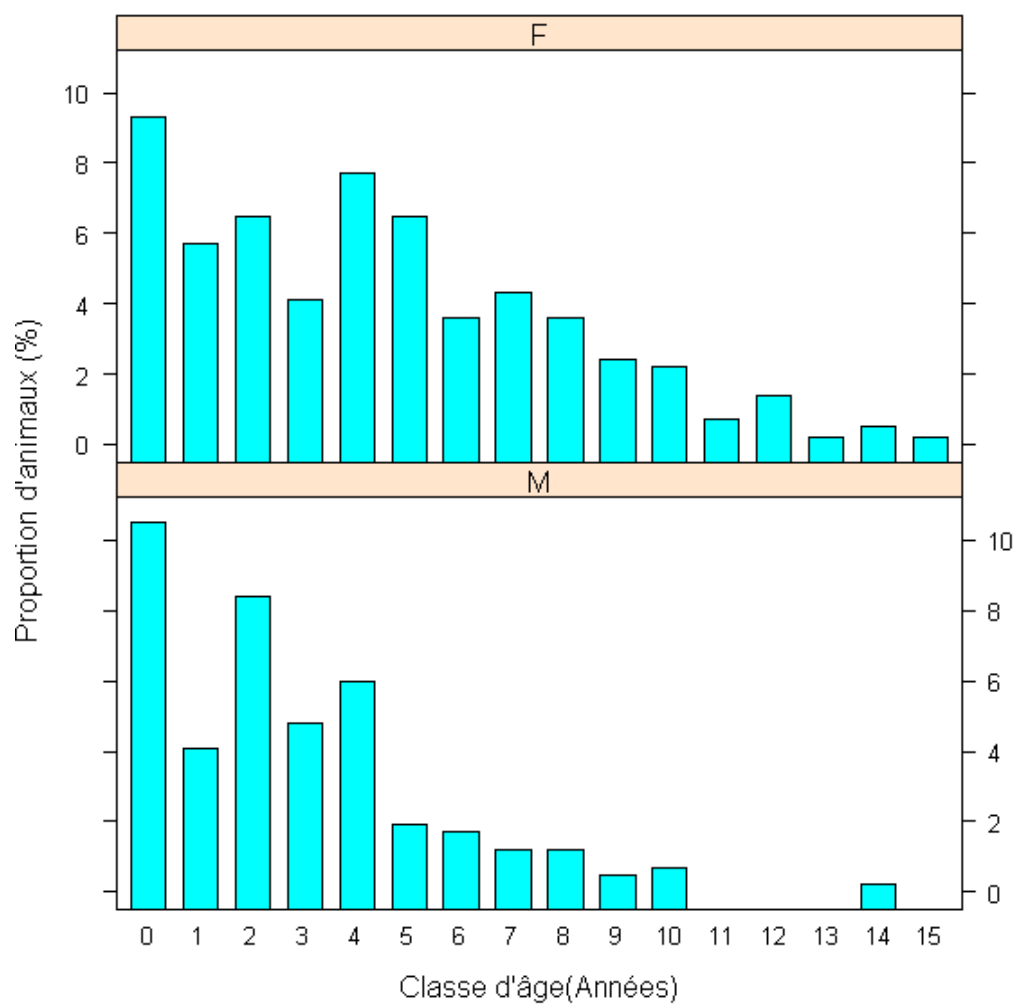


Figure 8. Répartition des animaux en fonction du sexe et de la classe d'âge au sein du cheptel du type 2

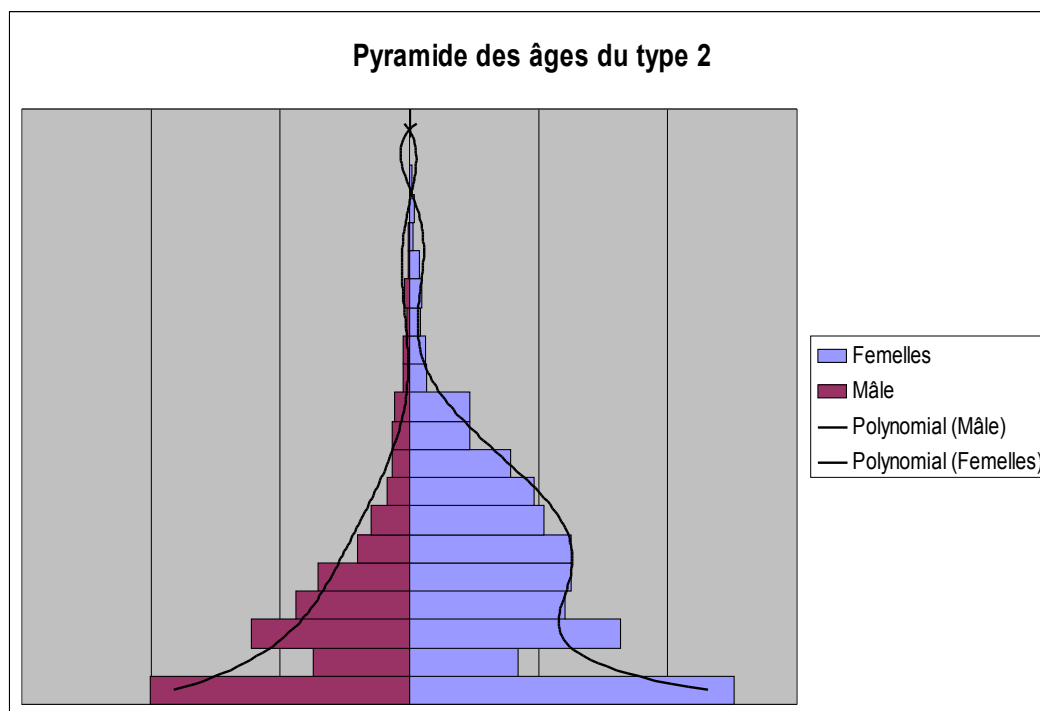


Figure 9. Profil de la pyramide des âges du cheptel du type 2

5. Une répartition des mâles et femelles différente en fonction des stratégies d'éleveurs

Typologie synthétique	Pourcentage de femelles	Pourcentage de mâles
Type 1	62,6%	37,4%
Type 2	65,2%	34,8%
Type 3	58,9%	41,1%

Tableau 9. Fréquence des mâles et des femelles au sein de chaque cheptel de la typologie synthétique

Le tableau 9 indique le pourcentage de femelles et le pourcentage de mâles pour les différents types d'éleveurs (les informations renseignant sur la proportion de mâles castrés n'ont pas été obtenues).

Un test de comparaison de distribution (test du Chi-deux) avec une P-value de 0,0328 permet de rejeter l'hypothèse nulle : il existe au moins une population dont les individus se répartissent d'une manière différente entre les deux catégories (mâle et femelle).

Le type 2, caractérisé par une vulnérabilité face à la sécheresse et une stratégie orientée vers la reconstruction du cheptel, présente le taux de femelle le plus élevé (65,2 %) et le taux de mâle le plus faible (34,8 %).

Le type 3, caractérisé par une stratégie orientée vers la production de contrôle et le déstockage régulier de têtes de bétail, présente le taux de femelle le plus faible (58,9 %) et le taux de mâle le plus élevé (41,1%).

Le type 1, caractérisé par un contrôle des maladies faible et une stratégie orientée vers la reconstruction du cheptel, présente des taux intermédiaires avec 62,6 % de femelles et 37,4 % de mâles.

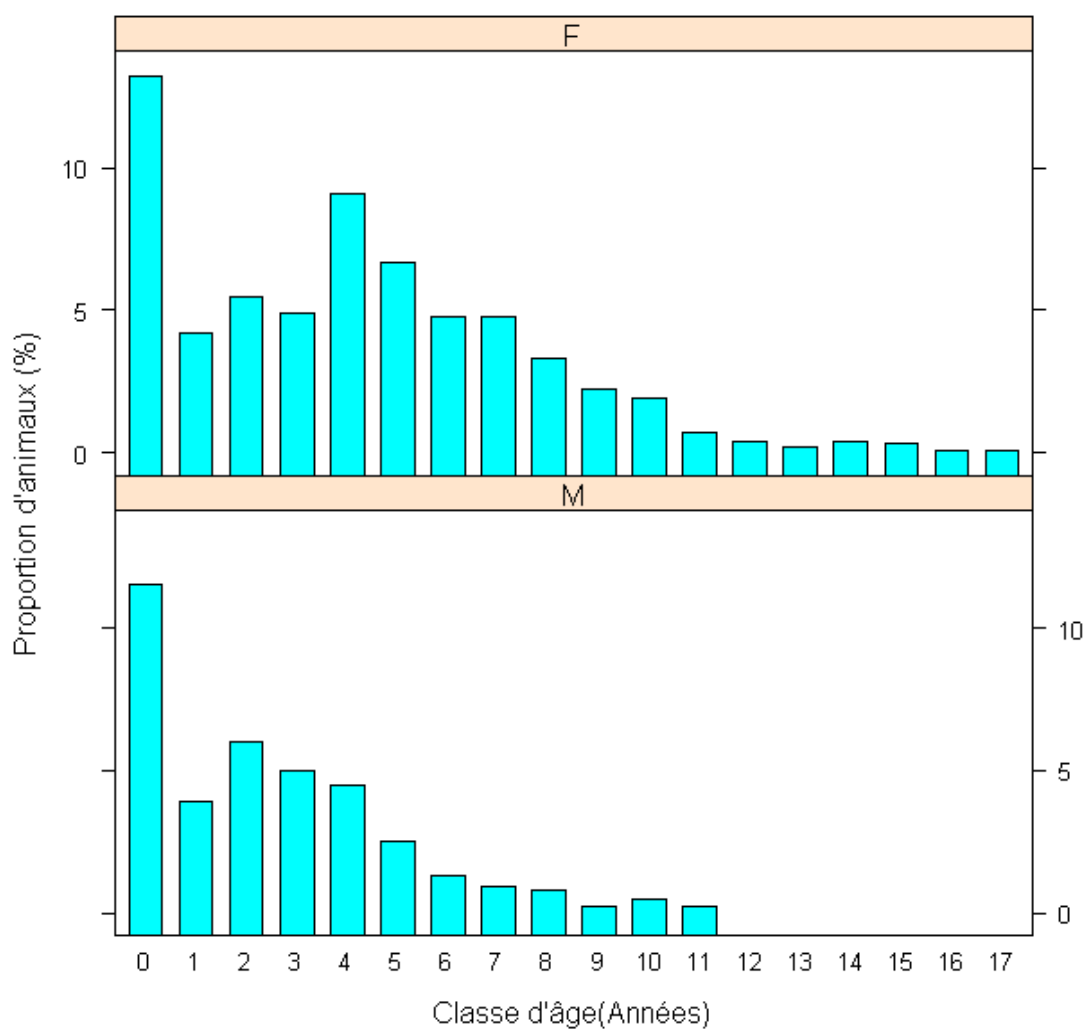


Figure 10. Répartition des animaux en fonction du sexe et de la classe d'âge au sein du cheptel du type 3

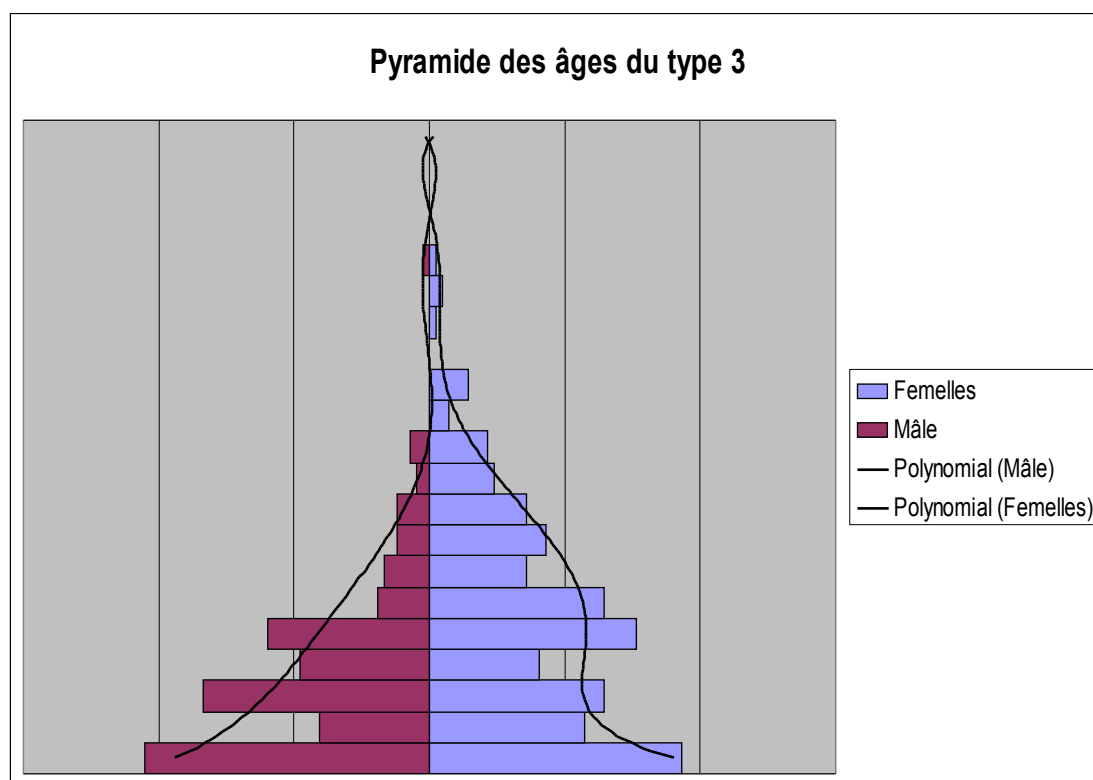


Figure 11. Profil de la pyramide des âges du cheptel du type 3

III/ Estimation des performances zootechniques

1. Evaluation des paramètres démographiques

	Taux de mise bas		Taux d'avortement	
	Taux moyen	Intervalle de confiance (risque de 5 %)	Taux moyen	Intervalle de confiance (risque de 5 %)
Type 1	0,58	[0,55 ; 0,61]	0,16	[0,14 ; 0,18]
Type 2	0,66	[0,64 ; 0,68]	0,06	[0,05 ; 0,07]
Type 3	0,80	[0,76 ; 0,84]	0	[0 ; 0]

Tableau 10. Intervalles de confiance et taux moyen de mise bas et d'avortement des cheptels issus de la typologie synthétique

	Taux de mortinatalité	
	Taux moyen	Intervalle de confiance (risque de 5 %)
Type 1	0,014	[0,007 ; 0,020]
Type 2	0,014	[0,009 ; 0,019]
Type 3	0,024	[0,009 ; 0,039]

Tableau 11. Intervalles de confiance et taux moyen de mortinatalité des cheptels issus de la typologie synthétique

Les taux de mise bas, d'avortement et de mortinatalité permettent d'évaluer les performances de reproduction des trois cheptels.

Dans le cas du taux de mise bas, les intervalles de confiance ne se « chevauchent » pas. Les différents types d'éleveurs présentent donc des résultats différents. Le type 1 montre le résultat le plus faible (taux compris entre 0,55 et 0,61), le type 3 montre le résultat le plus élevée (taux compris entre 0,64 et 0,68) et enfin, le type 2 présente un résultat intermédiaire (taux compris entre 0,64 et 0,68).

Les intervalles de confiance ne se « chevauchent » pas non plus dans le cas du taux d'avortement. Le type 3 présente un résultat nul (pas d'avortement recensé), le type 1 présente le taux le plus élevée (taux compris entre 0,14 et 0,18). Le type 2 présente un résultat intermédiaire (taux compris entre 0,05 et 0,07).

Dans le cas du taux de mortinatalité, les intervalles de confiances sont casi similaires pour le type 1 et 2 (taux compris entre 0,007 et 0,020 pour le type 1 et entre 0,009 et 0,019 pour le type 2). En ce qui concerne le type 3, la borne minimale est quasi identique aux deux autres types (0,009) mais la borne maximale (0,039) lui permet d'afficher le taux le plus élevé de mortinatalité.

	Probabilité brute de mortalité					
	Résultat de l'année 2009			Simulation à l'équilibre démographique		
Typologie synthétique	Type 1	Type 2	Type 3	Type 1	Type 2	Type 3
Femelle (juvéniles)	11%	6%	13%	12%	6%	14%
Femelle (jeunes adultes)	2%	4%	5%	2%	4%	5%
Femelles (adultes)	5%	3%	3%	6%	3%	3%
Mâle (juvéniles)	6%	4%	15%	6%	4%	16%
Mâle (jeunes adultes)	7%	5%	0%	7%	5%	0%
Mâle (adultes)	7%	2%	4%	7%	2%	4%

Tableau 12. Probabilités brutes de mortalité en fonction du type d'éleveur de la classe d'âge et du sexe

La régression logistique, avec une P-value de 4,45e-04 permet de rejeter l'hypothèse nulle : les probabilités de mortalités sont significativement différentes entre le type 1 et le type 2.

La régression logistique, avec une P-value de 0,5628 ne permet de pas rejeter l'hypothèse nulle : les probabilités de mortalités ne sont pas significativement différentes entre le type 1 et le type 3.

La régression logistique, avec une P-value de 0,088 ne permet pas de rejeter l'hypothèse nulle : les probabilités de mortalités sont significativement différentes entre le type 2 et le type 3.

2. Estimation de la productivité

Typologie synthétique	Résultat de l'année 2009			Simulation à l'équilibre démographique		
	CN	EX	RN	CN	EX	RN
Type 1	12%	6%	18%	8%	5%	13%
Type 2	12%	6%	18%	13%	4%	16%
Type 3	-6%	22%	16%	5%	15%	19%

Tableau 13. Croît numérique, taux d'exploitation et rendement numérique en fonction du type d'éleveur

Avec : CN, le croît net

EX, le taux d'exploitation

RN, le rendement numérique

Le tableau 15 présente le croît net (croît dû aux performances de reproduction du troupeau), le taux d'exploitation (pourcentage d'animaux prélevées par l'éleveur) et le rendement numérique (disponible total) des trois différents types d'éleveurs. On s'intéresse ici aux résultats issus de la simulation à l'état d'équilibre.

Le type 3, caractérisé par une stratégie orientée vers la production de coton et le destockage régulier de bétail, expose le croît net le plus faible (5%) et le taux d'exploitation et le rendement numérique les plus élevés (respectivement 15 % et 19 %). Il est important de souligner que le type 3 est le seul à afficher un taux d'exploitation supérieur au taux de croît net.

Le type 2, caractérisé par une stratégie orientée vers le stockage et la reconstruction du cheptel, expose le croît net le plus élevée (13 %) et le taux d'exploitation le plus faible (4%). Le rendement numérique est intermédiaire (16 %).

Le type 1, caractérisé par une stratégie orientée vers le stockage et reconstruction du cheptel ainsi que par un faible contrôle des maladies présente un croît net et un taux d'exploitation intermédiaire (respectivement 8 % et 5 %) et le rendement numérique le plus faible.

Discussion

I/ Les typologies à la base de la compréhension des systèmes d'élevage

Les éleveurs prennent en permanence des décisions techniques, économiques et organisationnelles sur leur exploitations, sous l'influence des connaissances et informations dont ils disposent, de leur représentations du problème concerné, des débats en cours au sein de leur groupes sociaux et des éléments matériels en cause (Dockès et al., 2004). Les éleveurs constituent une population d'une grande diversité du point de vue de leurs pratiques, de leurs modes de vie et de leur stratégies professionnelles. Ainsi, la mise en place de typologies de systèmes de production est un élément précieux pour l'orientation du développement agricole (Perrot et Landais, 1993, a et b).

L'enquête typologique a permis d'améliorer les connaissances des systèmes de production au sein du district de Chiredzi. En effet, le développement des systèmes d'élevage doit prendre en compte les différentes structures d'exploitation et les stratégies de chaque éleveur. A la suite de ces résultats, quelques recommandations ont été faites par l'auteur :

Pour le groupe 1 où le bétail représente une source importante de revenu (mais avec une pratique opportuniste), l'objectif serait l'amélioration des opportunités de marchés et d'infrastructures (meilleure gestion des maladies) dans le but de motiver un comportement de vente et de stimuler les flux de bétail provenant des zones rurales. Pour le groupe 2, la priorité est à la sécurisation en cas de sécheresse dans le but de stimuler un destockage régulier. Une meilleure gestion du troupeau en augmentant la production du cheptel améliorerait le taux de jeunes. Pour le groupe 3 où le coton représente la principale source de revenu et où le bétail est une source de diversification des revenus et des activités, l'amélioration de ce système de production doit être basée sur une meilleure gestion des ressources en pâturage et en eau (Faye, 2009).

Cette enquête a permis d'améliorer les connaissances sur les différents systèmes de production. Toutefois, ces typologies ont été établies dans un contexte économique très particulier (hyperinflation et instabilité monétaire). Aujourd'hui, avec la mise en place du dollar américain depuis le début de l'année 2009, les volontés, les stratégies et donc les pratiques des éleveurs ont changé (Dr. Michel De Garine-Wichatitsky, communication personnelle, mai 2010, Harare, Zimbabwe). Il est donc nécessaire d'actualiser ces typologies si l'on veut établir une politique de développement s'appuyant sur ces résultats.

II/ Améliorer les connaissances sur les performances zootechniques

La démographie animale est une composante importante de la productivité des cheptels domestiques des systèmes traditionnels extensifs. Il est utile de pouvoir quantifier cette démographie sur le terrain, par exemple pour évaluer le potentiel productif d'un cheptel (nombre d'animaux capitalisables ou exploitables par les éleveurs chaque année) ou l'impact d'un choc (épidémie, sécheresse) ou d'une innovation technique. Il est également utile de pouvoir simuler la démographie des cheptels sous différents scénarios, pour aider les chercheurs et les décideurs à orienter leur stratégies d'action.

Les variabilités inter-annuelles ne permettent pas la comparaison entre les différents groupes d'éleveurs. L'utilisation du logiciel de simulation Dynmod permet cette comparaison possible mais les résultats obtenus, sont apportés par une simulation qui se situe nécessairement dans un environnement hypothétique. Les résultats analysés ne correspondant donc pas à la réalité du terrain, les résultats sont à manipuler avec précaution.

Un autre point discutable est le fait que 46 % des éleveurs enquêtés font parti des propriétaires de petits troupeaux (de deux à neuf têtes de bétail) et ont dû être sorti de la base de données pour des raisons statistiques et ne sont donc pas pris en compte dans les analyses des paramètres démographiques. En conséquence, de nombreuses données concernant les petits producteurs (les plus pauvres ?) seront manquantes et laisseront un vide en terme de connaissances nécessaires à la mise en place du projet de développement PARSEL.

1. La structure d'un cheptel : la base de l'analyse démographique

Les troupeaux sont en majorité composés par les races Mashona, Nkone et Brahman. Ces races sont particulièrement bien adaptées aux conditions environnementales locales et sont considérablement plus productives que les races exotiques telles que les Charolaises ou les Sussex (Moyo *et al.*, 1996). La production animale durable au sein de la plupart des pays Africains dépend de l'utilisation de traits adaptés de races de bétail indigènes. En effet, sélectionner une race ou un génotype bien adapté à l'environnement spécifique permet l'amélioration de l'efficacité de la production animale (Moyo *et al.*, 1996).

La pyramide des âges est le reflet du passé (Lhoste *et al.*, 1993), leur profil permet de mettre en évidence un épisode marquant dans le passé tel qu'une mortalité élevée des jeunes ou encore une baisse catastrophique de la fécondité. Les pyramides des âges des trois types d'éleveurs (plus particulièrement le type 1) présentent un régime démographique instable (pente brisée avec une base élargie), ce qui traduit que le troupeau est en voie de reconstitution (Lhoste *et al.*, 1993).

Concernant les femelles, les classes 1-2 ans à 7-8 ans représentent des pourcentages comparables, ce qui peut traduire le fait que les éleveurs conservent beaucoup de femelles, même âgées de plus de 4 ans et vendent certaines femelles jeunes. Cette conservation de femelle âgées pourrait viser à reconstituer le cheptel. Il est intéressant de noter que cette pratique peut aussi s'expliquer par le fait que les femelles âgées sont généralement plus résistantes aux épizooties. Pour les mâles, la chute des effectifs est rapide avec l'âge, ce qui traduit une exploitation importante, même pour les très jeunes mâles. Après 9 ans, le pourcentage de mâle est négligeable. Toutefois, la pente régulière que dessine la répartition des mâles au sein du type 3 traduit une faible exploitation de ceux-ci. Ceci peut s'expliquer par le fait que ces éleveurs qui sont avant tout des producteurs de coton, ont besoin des mâles pour le travail agricole et notamment la force de travail.

La répartition des animaux en fonction du sexe au sein de chaque cheptel permet de mettre en évidence des stratégies différentes. Par exemple, le taux de femelles le plus faible se retrouve au sein du type 3 (agro-éleveurs cultivant du coton), ce qui peut s'expliquer par une volonté moindre à la reconstruction du cheptel et une utilisation plus importante des mâles pour le travail agricole.

Au contraire, le taux de femelle le plus élevé se retrouve chez le type 2, qui sont des agro-éleveurs favorisant le stockage et qui donc nécessitent un potentiel de reproduction plus important.

	Taux de mise bas	
	Taux moyen	Intervalle de confiance (risque de 5 %)
Type 1	0,58	[0,55 ; 0,61]
Type 2	0,66	[0,64 ; 0,68]
Type 3	0,80	[0,76 ; 0,84]

Tableau 14. Récapitulatif des taux de mise bas des différents cheptels

	Taux d'avortement	
	Taux moyen	Intervalle de confiance (risque de 5 %)
Type 1	0,16	[0,14 ; 0,18]
Type 2	0,06	[0,05 ; 0,07]
Type 3	0	[0 ; 0]

Tableau 15. Récapitulatif des taux d'avortement des différents cheptels

	Taux de mortinatalité	
	Taux moyen	Intervalle de confiance (risque de 5 %)
Type 1	0,014	[0,007 ; 0,020]
Type 2	0,014	[0,009 ; 0,019]
Type 3	0,024	[0,009 ; 0,039]

Tableau 16. Récapitulatif des taux de mortinatalité des différents cheptels

P-value	Type 1	Type 2	Type 3
Type 1	/	4,45E-04	0,5628
Type 2	4,45E-04	/	0,088
Type 3	0,5628	0,088	/

Tableau 17. Récapitulatif des résultats statistiques de comparaison des probabilités de mortalité entre les cheptels

2. Des paramètres démographiques influencés par des contraintes environnementales spécifiques

Les résultats mettent en évidence des différences de performances de reproduction entre les différents systèmes de production identifiés.

Au contraire du type 3 qui peut investir dans son système de production et qui présente le plus fort taux de mise bas moyen (0,80), le faible contrôle des maladies pratiqués par les éleveurs du type 1 fait ressortir le plus faible taux de mise bas (0,58). Le type 2, vulnérable à la sécheresse et souffrant d'un manque de pâturage affiche un taux moyen de mise bas intermédiaire (0,66) (tableau 14).

Ces résultats sont supérieurs à ceux relevés par Otte et Chilonda (2002), qui mettent en évidence un taux de mise bas de 0,58 en zone sub-saharienne au sein de systèmes agro-pastoraux.

En ce qui concerne les taux d'avortement (tableau 15), il est intéressant de remarquer qu'une fois de plus, les paramètres zootechniques sont en accord avec les stratégies développées par les producteurs. Le type 1, qui ne maîtrise pas les maladies qui peuvent affecter son troupeau, affiche le taux moyen d'avortement le plus important (0,16). Le type 2, qui souffre de manque de pâturage, expose un taux moyen d'avortement intermédiaire (0,06). Les résultats du type 3 sont discutables, en effet, l'enquête rétrospective mise en place est basée sur la mémoire des éleveurs, or, les événements négatifs tels que les avortements ont tendances à être omis ce qui implique une sous-estimation de ces taux présentés.

Les type 1 et 2 qui sont plus vulnérables face aux rudes contraintes environnementales (maladies, sécheresses) présentent des taux de mortinatalité similaires entre eux mais supérieurs au taux de mortinatalité affiché par le type 3 qui maîtrise mieux ces conditions (tableau 16). Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les éleveurs du type 3, qui sont concentrés sur la production de coton, n'investissent pas tout leur espoir, leur temps et leur attention à la gestion du troupeau, ce qui peut conduire à de faibles soins procurés envers les nouveaux-nés. Néanmoins, il est important de préciser que les résultats exposés par le type 3 ne sont pas catastrophiques et ne sont pas largement supérieurs à ceux des types 1 et 2. Pour les mêmes raisons que le taux d'avortement, il est nécessaire de préciser que les estimations des taux de mortinatalité doivent être des sous-estimations.

Les probabilités brutes de mortalité sont significativement différentes entre les types 1 et 2 ainsi qu'entre les types 2 et 3. Par contre, il n'y a aucune différence significative entre le type 1 et le type 3 (tableau 17).

Le type 2 présente de manière générale les taux de mortalité les plus faibles malgré sa vulnérabilité face à la sécheresse. Les types 1 et 3 affichent statistiquement les mêmes tendances, notamment une forte mortalité chez les juvéniles. Ce résultat peut facilement s'expliquer pour le type 1 qui ne maîtrise pas les maladies, ce qui affecte la santé des plus fragiles : les très jeunes. Dans le cas du type 3, ce résultat peut s'expliquer de la même manière que pour les taux de mortinatalités. En effet, les principaux revenus du type 3 n'est pas la vente d'animaux mais la vente de coton. Réduire la mortalité du troupeau n'est peut être pas la priorité principale de ce groupe d'éleveur.

Il est difficile de conclure sur les possibilités d'améliorations des taux de mortalité car les causes de mortalités ne sont pas connues (prédation ? Maladie ? Sécheresse ?).

Or, Mavedzenge *et al.* (2006), ont établi des taux de mortalités variant de 4 % à 8 % entre 1999 et 2004, avec le plus fort taux en 1999 (8 %) et le plus faible taux en 2001 (4 %), et ce, en dépit du fait que l'année 2001 a enregistré une forte sécheresse. Il est présumé que les causes principales de mortalités ne sont pas liées à la sécheresse, mais plutôt aux maladies telles que les maladies liées à la présence de tiques (Mavedzenge *et al.*, 2006).

3. Un lien entre productivité et stratégies d'éleveurs

Les résultats exposant les paramètres de production sont obtenus à partir d'une simulation à l'état d'équilibre à l'aide du logiciel Dynmod, de manière à pouvoir comparer les types entre eux. Des différences, notamment en terme de pratique d'exploitation, sont mises en évidence en fonction des stratégies de chacun des types. Cependant il existe aussi des caractéristiques communes, comme un fort rendement numérique pour les trois groupes.

Le profil de gestion du cheptel est différent pour le type 3. En effet, contrairement aux types 1 et 2, le taux d'exploitation est supérieur au croît net ($5\% < 15\%$). Les capacités de reproduction étant faibles, seuls des achats importants permettent à l'éleveur d'augmenter l'effectif de son troupeau. Le type 3 est orienté vers une stratégie de déstockage régulier de manière à investir dans leur principales sources de revenus qui est la production de coton. Ce groupe semble le plus impliqué au sein de la filière bovine de par une importante activité d'achats et de ventes de bétail. Lors de futures études du marché bovin au sein du district, il serait particulièrement intéressant de se focaliser sur les activités des éleveurs de ce groupe.

Au contraire, les types 1 et 2 présentent eux le même profil de gestion. Ils sont caractérisés par un taux de croît net (respectivement $CN = 8\%$ et $CN = 13\%$) supérieur au taux d'exploitation (respectivement $EX = 5\%$ et $EX = 4\%$). Ces résultats sont en accord avec la typologie synthétique : les types 1 et 2 sont orientés vers une sécurisation et une reconstruction du cheptel et privilégient le stockage pour contrer les éventuelles crises possibles (sécheresse, maladies...). L'exploitation du troupeau est basse pour les types 1 et 2. Ceci est en accord avec les résultats de Scoones (1990), qui montre que le bétail au sein des zones communales est principalement conservé pour sa contribution envers la production de culture via la traction animale et le fumier plus que pour son bénéfice final (viande et argent). Les abattages sont restreints aux situations où l'animal est presque mort, ou bien pour les rassemblements sociaux tels que des funérailles (Chikura).

Le rendement numérique est relativement élevé pour les trois types d'éleveurs malgré quelques différences mises en évidence grâce à l'enquête typologique. Le type 1, qui contrôle difficilement les maladies de son cheptel présente le rendement numérique le plus faible ($RN = 13\%$), le type 2 qui est vulnérable à la sécheresse présente un rendement numérique intermédiaire ($RN = 16\%$) et enfin le type 3, malgré des contraintes d'eau et de pâturage présente le rendement numérique le plus élevé ($RN = 19\%$). Ces forts rendements numériques peuvent s'expliquer par le fait que la traite des vaches ne fait pas partie des pratiques locales ce qui laisse des chances supplémentaires de survie pour les veaux.

Chapitre 2 : Analyse de la filière viande bovine au sein du district de Chiredzi (Zimbabwe)

Introduction

Depuis l'ère coloniale jusqu'à deux décennies après l'indépendance, l'élevage à grand échelle de bétail formait le squelette de l'industrie commerciale des produits d'élevage du Zimbabwe. L'entreprise fût tellement couronnée de succès que le pays est devenu un leader en terme d'exportation de viande aussi bien vers les pays d'Afrique australe que vers les pays de l'Union Européenne. Bien que ces transactions aient enrichi le Zimbabwe, il y eut aussi de nombreux coûts tels que des investissements coûteux en infrastructure, d'importantes dépenses dans le contrôle de la maladie de la fièvre aphteuse mais aussi le fait que les bénéficiaires directs, principalement les propriétaires de grands ranchs, ne représentent qu'un faible pourcentage des éleveurs du pays (Sibanda, 2008).

La réforme agraire et la redistribution des terres apportées en 2000 ont apporté de profonds changements au sein de la production de bétail. Dans le même temps, de nombreux facteurs tels que des mouvements d'animaux non contrôlés, des dommages aux clôtures et une perte d'efficacité des services vétérinaires ont engendré une soudaine éruption de fièvres aphteuses et donc, une perte des marchés d'exportation. La situation de l'après réforme est caractérisé par le fait que 90 % du cheptel national est détenu par les petits ménages.

Il est nécessaire d'examiner comment les filières de produits animaux, et notamment la filière viande bovine, de l'Afrique sub-saharienne peuvent répondre aux besoins des populations et des marchés domestiques et régionaux dans une optique de sécurité alimentaire.

Le défi actuel est de rendre à l'élevage la place qu'il détenait au sein de l'économie nationale tout en évitant les inégalités existantes de l'avant réforme agraire, d'autant plus que de réelles opportunités s'offrent aux Zimbabwe. En effet, La demande en viande augmente en même temps que les revenus des citadins et les zones urbaines s'accroissent. Cette « révolution de l'élevage » permet d'ouvrir de nouveaux marchés pour les producteurs (Sibanda, 2008).

L'identification de la filière actuelle, suivi d'une solidification ou d'une réorganisation est une étape primordiale pour atteindre cet objectif.

L'objectif de cette étude est donc comprendre la logique du marché de vente de bétail en enquêtant auprès des acteurs de cette filière (éleveurs, marchands, intermédiaires, bouchers, distributeurs) sur les voies de commercialisation du bétail. L'identification des flux de bétail et des acteurs impliqués, la quantification des mouvements d'animaux et la mise en évidence de l'évolution des prix tout le long de la filière, vont permettre d'appréhender le fonctionnement du marché.

Les questions posées sont les suivantes : Quelle est la logique du marché ? Quelles sont les difficultés rencontrées par les opérateurs de cette filière ? Quelles peuvent être les améliorations à apporter pour organiser et solidifier la filière ?

Matériels et méthodes

I/ Construction de la filière

De manière générale la démarche consiste à articuler sur le long terme des éléments structurels (systèmes de production et modèles de consommation) et sur le court terme des éléments conjoncturels (politiques sectorielles et stratégies d'acteurs).

Les points suivants doivent être examinés avec plus ou moins de poids selon le questionnement et les moyens d'investigation (Boutonnet, 2007).

1. Définition du produit

Elle est seulement fonction du problème à étudier et est caractérisée par quatre points : la « largeur » (à quel produit précisément on s'intéresse), la « longueur » (dans la suite d'opérations effectuées sur le produit, lesquelles on étudie), la date et le lieu (Boutonnet, 2007).

Dans le cas de cette étude, la « largeur » est la viande bovine, la viande bovine de la sortie de l'élevage jusqu'au consommateur constituera la « longueur », la date est de juin 2009 à juin 2010 et le district de Chiredzi sera le lieu d'étude.

2. Caractéristiques propres du produit

La structure, le fonctionnement et la dynamique des filières sont largement conditionnés par les caractéristiques propres du produit. Ces caractéristiques ne sont pas intangibles. Elles évoluent lentement sous l'influence des opérateurs et de l'économie environnante (par exemple les politiques publiques ou les innovations techniques). Il en résulte une diversité des caractères des différentes filières, dans un même pays et pour le même produit, dans différents pays (Boutonnet, 2007)

3. Quantités

La mise en évidence des quantités va permettre d'identifier à chaque stade de transformation l'évolution du poids du produit au centre de la transaction.

4. Opérateurs et circuits

Dans les filières, circulent des marchandises (amont vers aval), de l'argent (aval vers amont) et de l'information (dans les deux sens). Les modalités de ces circulations dépendent des caractéristiques des opérateurs tels que la taille, le nombre, la concentration, la spécialisation, les fonctions techniques et commerciales et les relations entre eux (Boutonnet, 2007).

Le traitement des données du service départemental vétérinaire permet de mettre en évidence quels sont les types de marchandises (veaux, carcasses, adultes, mâles, femelles...) qui circulent selon les flux locaux, inter district et inter province, ainsi que les méthodes de transports employées (motorisation ou non).

5. Prix

Il est important de suivre l'évolution du prix à différents stades (production, gros, détail) mais aussi entre les différents partenaires de la transaction (concurrence, nombre d'acheteurs et de vendeurs) (Boutonnet, 2007).

6. Evolution historique longue

Connaître les forces en jeu et les crises quelles soient externes (politique foncière, distribution, consommation) ou internes (stratégies d'acteurs ou changements techniques) permet de mieux comprendre la logique du marché (Boutonnet, 2007).

II/ Outils

L'outil principal utilisé dans cette étude est l'enquête « acteurs » et plus précisément, l'enquête « opérateurs ». Elle permet à travers des questions concrètes, de cerner le comportement des acteurs et d'en déduire leur stratégies. Elle porte essentiellement sur la structure des entrées et sorties de produit de chaque opérateur, à savoir, la nature du partenaire, le lieu de la transaction, l'époque et la régularité, les quantités de produits et les qualités de produits.

Le traitement de l'enquête aboutit à des résultats quantifiés (flux) qui permettent de créer de la statistique et à des résultats qualitatifs nécessaires à la compréhension du fonctionnement des types d'opérateurs.

Ici, chaque questionnaire est adapté à l'opérateur enquêté (cf. annexes).

Il était prévu initialement de rencontrer 150 personnes, tout acteur confondu (éleveurs, intermédiaires, bouchers, surfaces de distribution et abattoirs). Des problèmes de logistique n'ont permis de rencontrer seulement 97 éleveurs, 6 bouchers et 2 surfaces de distribution.

III/ Analyse de l'enquête

Le faible nombre d'enquête réalisées ne permet pas de procéder à des analyses statistiques fiables. L'analyse est donc focalisée sur une mise en évidence de tendances.

Les résultats issus des discussions informelles avec les acteurs sont tout aussi importants que les résultats issus des enquêtes elle-mêmes.

L'analyse de l'enquête va permettre, pour chaque opérateur (éleveur, boucher et surface de distribution) de mettre en évidence des informations communes tels que les distances moyenne séparant le lieu d'activité de l'acteur et le lieu d'achat du produit, le type de négociant avec qui l'acteur fait affaire, le prix du produit et la méthode de paiement utilisée.

En plus, concernant les éleveurs, l'analyse va permettre de mettre en évidence le rôle principal que ces producteurs attribuent à leur troupeau, les raisons qui ont motivé les achats et les ventes de bétail, les distances moyennes séparant le lieu de vente et leur exploitation agricole et les moyens mis en œuvre pour connaître le poids de la bête au centre de la transaction.

En ce qui concerne les distributeurs, la nature de l'acteur effectuant le transport du produit sera précisée.

Résultat

I/ Enquêtes éleveurs

Au total, 97 éleveurs ont été enquêtés. Les tableaux suivants présentent les principales tendances observées.

Raison possession troupeau		
Vente	Epargne	Travail agricole
9 %	37 %	78 %

Tableau 18 . Fonctions principales du troupeau bovin selon les éleveurs enquêtés

L'enquête a permis de mettre en évidence les principaux rôles assurés par le bétail. 9 éleveurs (soit 7 % des enquêtés) utilisent leur troupeau comme principale source de revenu en vendant des têtes de bétails régulièrement. 36 éleveurs (37 % des enquêtés) ont répondu que le bétail est une source d'argent utilisable en cas de dépenses ponctuelles et enfin, 76 éleveurs (78 % des enquêtés) ont affirmé que le bétail est principalement utilisé pour le travail agricole (traction et labour).

Remarque : Les pourcentages obtenus sont supérieurs à 100 % car de nombreux éleveurs ont précisé que le bétail est utilisé autant pour les travaux agricoles que pour épargne.

Raison achat			
Re-vente	Reproduction	Travail agricole	Non renseigné
2	4	7	1
14 %	29 %	50 %	7 %

Tableau 19 . Motivation des achats de bétail par les éleveurs enquêtés

Les éleveurs enquêtés ayant acheté du bétail au cours de l'année précédente sont au nombre de 14. 2 éleveurs (14 %) expliquent leur achat par la volonté de les revendre dans l'avenir pour en obtenir une source de revenu. 4 éleveurs (29 %) ont acheté du bétail pour assurer la reproduction de leur troupeau et en augmenter son effectif. Enfin, la majorité des éleveurs, au nombre de 7 (50 %), explique leur achat par une volonté d'acquérir de la force de travail pour le travail agricole.

Raison vente			
Source principale de revenus	Dépenses ponctuelles	Autres	Non renseigné
2	31	7	2
5 %	74 %	17%	5 %

Tableau 20 . Motivation des ventes de bétail par les éleveurs enquêtés

Les éleveurs ayant vendu du bétail au cours de l'année passée sont au nombre de 42. 2 éleveurs (5 %) expliquent que la vente de bétail est leur activité principale et donc, leur principale source de revenu. 31 éleveurs (74 %) ont vendu du bétail pour assumer des dépenses personnelles (fournitures scolaires, vêtements, voiture, médicaments...) et enfin, 7 éleveurs (17 %) ont vendu du bétail pour d'autres raisons (peur du vol d'animaux, problème avec l'animal, investissement système d'irrigation).

Distance moyenne (km)	
Achat	Vente
16,6	25,1

Tableau 21 . Distance moyenne entre les lieux d'achat et de vente et les habitations des éleveurs enquêtés

En moyenne, les éleveurs ayant acheté leur bétail se sont déplacés à 16,6 km de leur domicile. Les ventes se sont effectuées en moyenne à 25,1 km de leur domicile.

Connaissance du poids		
Balance	Ceinture	Sans outils
53	34	58
37 %	23 %	40 %

Tableau 22 . Moyen mis en œuvre par les éleveurs pour déterminer le poids de l'animal au centre de la transaction (achat/vente)

Connaissance du poids (sans éleveurs commerciaux)		
Balance	Ceinture	Sans outils
13	34	58
12 %	32 %	55 %

Tableau 23 . Moyen mis en œuvre par les éleveurs pour déterminer le poids de l'animal au centre de la transaction (achat/vente), sans prendre en compte les éleveurs commerciaux

Une balance de précision a été utilisé dans 37 % des transactions effectuées (achat et vente confondus). Une ceinture a été utilisé dans 24 % des cas, et dans 39 % des transactions, le poids n'a pas été mesuré.

Il est intéressant de mettre en évidence la répartition de l'évaluation du poids en sortant de l'analyse les transactions effectués par les éleveurs commerciaux (obtention de données uniquement pour un individus sur deux).

Dans ce cas là, Une balance a été utilisée dans 12 % des cas, une ceinture dans 32 % des cas et enfin, dans la majorité des cas, le poids n'a pas été évalué.

Type d'acheteur lors de la vente			
Eleveurs	Intermédiaires	Bouchers	Abattoirs
18	32	28	21
18 %	32 %	28 %	21 %

Tableau 24. Type d'acheteur lors de la vente d'un animal

Type d'acheteur lors de la vente (sans éleveurs commerciaux)			
Eleveurs	Intermédiaires	Bouchers	Abattoirs
18	32	28	1
23 %	41 %	35 %	1 %

Tableau 25. Type d'acheteur lors de la vente d'un animal (sans prendre en compte les éleveurs commerciaux)

Les ventes d'éleveurs à éleveurs représentent 18 % des ventes totales. Les éleveurs ont vendu du bétail à des intermédiaires dans 32 % des cas, à des bouchers dans 28 % des cas et enfin, à un abattoir dans 21 % des cas.

Il est intéressant de mettre en évidence la répartition des types d'acheteurs sans prendre en compte l'éleveur commercial. Dans ce cas là, 23 % des ventes ont été effectués entre éleveurs, 41 % d'éleveur à intermédiaire, 35 % des ventes d'éleveur à boucherie et enfin, 1 % des ventes se sont destinées vers un abattoir.

Mode de paiement achat		
Liquide	Crédit	Troc
15	0	2
88 %	0 %	12 %

Tableau 26. Méthode de paiement utilisée lors des achats

Mode de paiement vente		
Liquide	Crédit	Troc
48	1	2
94 %	2 %	4 %

Tableau 27. Méthode de paiement utilisée lors des ventes

La méthode de paiement la plus employée lors d'un achat est l'utilisation d'argent en liquide (88 % des achats). Le troc est aussi utilisé dans seulement 12 % des cas. L'enquête ne met pas en évidence d'utilisation du crédit lors des achats.

La méthode de paiement la plus utilisée lors d'une vente est l'utilisation d'argent en liquide (94 % des ventes). Le crédit et le troc sont utilisés dans respectivement 2 % et 4 % des cas.

Achat	
Prix minimum (Us \$/kg)	Prix maximum (Us \$/kg)
0,45	1,84

Tableau 28 . Prix observés lors des achats de bétail

Vente	
Prix minimum (Us \$/kg)	Prix maximum (Us \$/kg)
0,62	1,58

Tableau 29 . Prix observés lors des ventes de bétail

Lors des achats de têtes de bétail, le prix minimum observé est de 0,45 Us \$/kg et le prix maximum est de 1,84 Us \$/kg.

Lors des ventes de têtes de bétail, le prix minimum observé est de 0,84 Us \$/kg et le prix maximum est de 1,58/kg.

II/ Enquête distributeurs

Au total 8 distributeurs ont été enquêtés (6 boucheries et 2 surfaces de distributions).

1. Boucheries

Distance moyenne achat (km)
36,75

Tableau 30 . Distance moyenne entre les lieux d'achat et les boucheries.

La distance moyenne entre le lieu d'achat de la carcasse et la boucherie est de 36,75 km.

Type de vendeurs	
Eleveurs	Intermédiaires
194	55
78 %	22 %

Tableau 31 .Type de vendeur lors de l'achat d'une carcasse

La majorité des transactions se passent directement entre l'éleveur et le boucher (78 %). Les intermédiaires traitent avec le bouchers dans 22 % des transactions enregistrées par l'enquête.

Transport		
Eleveurs	Bouchers	Intermédiaires
115	74	44
49 %	32 %	19 %

Tableau 32 . Répartition des transports effectués par les acteurs

Dans la majorité des cas, le transport de la carcasse du lieu d'achat vers la boucherie a été effectué par des éleveurs (49 % des transports effectués). Les transports effectués par les bouchers et les intermédiaires représentent respectivement 32 % et 19 % des transports enregistrés par l'enquête.

Mode de paiement achat	
Liquide	Credit
142	109
57 %	43 %

Tableau 33 .Méthode de paiement utilisée lors des achats

Les deux méthodes de paiement sont employées par les bouchers. Payer en argent liquide représente 57 % des achats, alors que le paiement à crédit en représente 43 %.

Prix moyen achat (Us \$/kg)
2,072

Tableau 34 . Prix moyen des achats de carcasses

Prix moyen vente (Us \$/kg)
3,36

Tableau 35 . Prix moyen de la vente de la viande

En moyenne, les carcasses sont achetées par les bouchers au prix de 2,072 Us \$ le kilogramme. Les bouchers vendent en moyenne la viande au consommateur pour 3,36 Us \$ le kilogramme.

2. Surface de distribution

Distance moyenne achat (km)
23

Tableau 36 . Distance moyenne entre les lieux d'achat et les surfaces de distribution

La distance moyenne entre le lieu d'achat du bétail et la boucherie est de 36,75 km.

Remarque : dans le cas des surfaces de distribution, le bétail passe par un abattoir. La distance présentée ne prend pas en compte le passage par l'abattoir.

Type de vendeurs	
Éleveurs	Intermédiaires
8	28
22%	78%

Tableau 37 . Type de vendeur lors de l'achat de bétail

La majorité des transactions se passe directement entre un intermédiaire et la surface de distribution (78 %). Les éleveurs traitent avec la surface de distribution dans 22 % des transactions enregistrées par l'enquête.

Transport	
Eleveur	Intermédiaires
8	28
22%	78%

Tableau 38. Répartition des transports effectués par les acteurs

Dans la majorité des cas, le transport du bétail du lieu d'achat vers la surface de distribution a été effectué par les intermédiaires (78 % des transports effectués). Les transports effectués par les éleveurs représentent 22 % des transports enregistrés par l'enquête.

Moyen de paiement	
Liquide	Credit
36	0
100 %	0 %

Tableau 39. Méthode de paiement utilisée lors des achats

Les surfaces de distribution payent uniquement avec de l'argent liquide.

Prix moyen achat (Us \$)
2,5

Tableau 40. Prix moyen des achats de bétail

Prix moyen vente (Us \$)
3,5

Tableau 41. Prix moyen de la vente de la viande

En moyenne, les carcasses sont achetées par les surfaces de distribution au prix de 2,5 Us \$ le kilogramme. Les surfaces de distribution vendent en moyenne la viande au consommateur pour 3,5 Us \$ le kilogramme.

III/ Flux d'animaux

1. Mouvements locaux

	Flux local	
	Nombre	Pourcentage
Veaux/velles	6	0%
mâle jeune adulte	13	1%
mâle adulte	77	5%
Bœuf/traction bovine	519	36%
femelle jeune adulte	141	10%
femelle adulte	155	11%
Carcasses	535	37%
Total	1446	100%

Tableau 42. Type de bétail en mouvement local

	Flux local	
	Nombre	Pourcentage
Transport		
Non-Motorisé	219	23%
Motorisé	714	76%
Non Déterminé	7	1%
Total	940	100%

Tableau 43. Type de transport en mouvement local

La majorité des transports en flux local concerne les bœufs destinés à la traction animale (36 %) et les carcasses destinées à l'alimentation humaine (37 %), avec une majorité de déplacements par motorisation (76 %).

2. Mouvements inter districts

	Flux Inter district	
	Nombre	Pourcentage
Veaux/velles	2	0%
mâle jeune adulte	879	47%
mâle adulte	70	4%
Bœuf/traction bovine	346	18%
femelle jeune adulte	420	22%
femelle adulte	116	6%
Carcasses	57	3%
Total	1890	100%

Tableau 44. Type de bétail en mouvements inter district

	Flux Inter district	
	Transport	Pourcentage
Transport		
Non-Motorisé	166	48%
Motorisé	177	51%
ND	2	1%
Total	345	100%

Tableau 45. Type de transport en mouvement inter district

La majorité des transports en flux inter district concerne les jeunes mâles adultes (47 %), suivi des jeunes femelles adultes (22 %). La répartition des types de transport est quasi similaire avec 48 % des transports assurés par des moyens non-motorisés et 51 % avec des moyens motorisés.

3. Mouvements inter province

	Flux Inter province	
	Nombre	Pourcentage
Veaux/velles	0	0%
mâle jeune adulte	0	0%
mâle adulte	18	22%
Bœuf/traction bovine	14	17%
femelle jeune adulte	1	1%
femelle adulte	24	29%
Carcasses	25	30%
Total	82	100%

Tableau 46. Type de bétail en mouvements inter province

Transport	Flux Inter province	
	Nombre	Pourcentage
Non-Motorisé	2	11%
Motorisé	17	89%
ND	0	0%
Total	19	100%

Tableau 47. Type de transport en mouvement inter province

La majorité des transports en flux inter province concerne les carcasses destinées à l'alimentation humaine (30 %), les femelles adultes (29 %) et les mâles adultes (22 %), avec une majorité de déplacements effectué par moyens motorisés (89 %).

Discussion

Avant toute analyse, il est nécessaire de rappeler que le manque de temps, et les problèmes de logistique rencontrés, n'ont pas permis d'enquêter auprès d'un échantillon suffisamment grand pour le considérer comme représentatif. L'analyse qui suit, basée sur les résultats de l'enquête mais aussi sur des discussions informelles avec les acteurs de la filière permet plus de dégager une tendance qu'une observation statistiquement fiable.

I/ Situation actuelle : Constat et problématiques

1. Le bétail, un outil de travail avant tout

Une caractéristique majeure des systèmes de production mixtes est la variation du degré d'interaction entre les cultures et l'élevage. Le principe de base de ces systèmes est que la production de culture est la principale source de revenu bien que l'élevage soit une importante source additionnelle (Otte et Chilonda, 2002). Au sein des systèmes agro-pastoraux, sédentaires, basés sur la culture de plantes vivrières ou d'exportation, l'élevage est associé à l'agriculture et fournit du fumier, de la traction, ainsi qu'une réserve de capital, indispensable partout où le réseau bancaire est défaillant. La production de viande bovine n'est qu'un sous-produit des activités précédentes (Boutonnet *et al.*, 2000). Néanmoins, les rôles sociaux et culturels continuent d'être importants (Otte et Chilonda, 2002).

Les résultats de l'enquête illustrent cette tendance en montrant que, la majorité des éleveurs rencontrés (78 %) déclarent posséder du bétail principalement pour les activités agricoles (traction et labour) (tableau 18). Puis en seconde raison mentionnée vient l'utilisation du troupeau comme moyen de capitalisation (37 %) et comme source d'argent en cas de dépenses ponctuelles (médicaments, fournitures scolaires, vêtements, nourriture, voitures, équipements agricoles...). Seulement 9 % des éleveurs déclarent que leur troupeau est leur principale source de revenu, en le destinant uniquement à la vente.

2. L'isolement des producteurs

Le manque d'équipement en marché impose de sérieuses contraintes pour la commercialisation du bétail (Mahabile *et al.*, 2002). La plupart des bénéficiaires sont situés loin des principaux lieux de vente, là où les infrastructures physiques et institutionnelles sont sérieusement manquantes (NDA, 2005). Ceci explique partiellement les faibles réserves de bétail, au sein des marchés principaux, provenant des petits producteurs (USAID, 2003). Il existe aussi des zones où les équipements sont en mauvais état ou non fonctionnels car les producteurs ne possèdent pas les fonds nécessaires pour les entretenir (Frisch, 1999).

Or, pour toutes les viandes, la proximité des marchés constitue un atout important. Les circuits de la viande ont besoin d'être courts pour pouvoir s'adapter aux particularités de la demande locale et à ses variations conjoncturelles (Boutonnet, 1999). Or, de nombreux éleveurs ont signalés que la distance aux marchés est trop importante ce qui place ce problème en deuxième position des difficultés rencontrées par les producteurs.

L'éloignement des producteurs, couplé avec une pauvreté des réseaux routiers sont la résultante des prix élevés des coûts transactionnels (spécialement les coûts de transport) et réduisent le prix que les commerçants sont prêts à payer pour le bétail (Musemwa *et al.*, 2007).

Ces observations sont confirmées par le fait que la moitié des transports de bétail inter district sont assurés par des moyens non motorisés, ce qui témoigne de la pénurie en équipement, qui augmente les difficultés de commercialisation.

3. L'absence d'organisation

Les discussions menées avec les éleveurs lors de l'enquête, mettent en évidence que la totalité des éleveurs agissent individuellement lors des processus d'achat, de vente et de transport de bétail. Or, agir seul ne fait que diminuer la capacité de négociation et donc la somme d'argent gagnée par animal vendu, et ne fait qu'augmenter les coûts, notamment liés au transport. De plus, Bailey *et al.*, précisent que l'absence ou le peu d'information agricoles est un facteur clé qui limite le développement agricole des pays en voie de développement.

II/ Les opportunités de vente existantes

1. Ventes privées et marchés informels : équité des prix ou éleveurs victimes d'abus ?

L'option de vente la plus rapide, la plus simple et la plus populaire parmi les petits producteurs est la vente privée (Nkosi and Kirsten, 1993). De part l'importante fonction assumée par l'élevage au sein des sociétés Africaines, il existe un marché entre les différents ménages agricoles (Nkhori, 2004). Dans le cadre de cette étude, ce type de marché représente 18 % des transactions effectuées (tableau 25).

La vente privée offre la plus grande marge de profit pour le producteur car elle permet d'éliminer l'intervention des intermédiaires et leur frais. Cependant la demande est irrégulière avec une forte demande lors des périodes de fête. La plupart des animaux vendus lors de ces ventes directes concerne des bêtes destinées au travail agricole (Swallow and Brokken, 1987). Cette affirmation est illustrée par les résultats de l'enquête qui montre en effet; que la volonté d'acquisition d'un animal pour le travail agricole représente 50 % des cas (tableau 19).

Cependant, le marché informel majoritairement relevé concerne les transactions entre les producteurs et les intermédiaires (41 % des transactions) (tableau 25). Les intermédiaires se rendent de villages en villages pour acheter directement aux producteurs un animal que le producteur est prêt à vendre. Ce type de négociant est moins avantageux pour les producteurs car, l'achat étant un investissement pour la revente, ces intermédiaires cherchent à augmenter leur marge en diminuant le coût d'achat auprès des éleveurs.

De plus, 12 % des transactions répertoriées sont réglées avec une balance, 32 % avec une ceinture de mesure et enfin, 55 % sans outils, ce qui laisse une grande opportunité aux acheteurs de têtes de bétail de négocier à leur avantage le prix d'achat (tableau 23). Ce dernier point révèle que la majorité des éleveurs ne connaît pas le poids réel de l'animal au centre de la transaction. En conséquence de cette absence d'information mais aussi de par l'absence d'un fonctionnement encadré ainsi que de par la multiplicité des petits réseaux de transactions privées, on observe une grande variabilité de prix lors des processus d'achat (de 0,45 Us \$/kg à 1,84 Us \$/kg) (tableau 28) mais aussi lors des processus de vente (de 0,84 Us \$/kg à 1,58 Us \$/kg) (tableau 29). Les difficultés de l'adaptation de l'offre et de la demande ont toujours entraîné des variations de prix plus importantes que des variations de quantité (Merenne-Schoumaker, 1999). Toutefois si les prix varient souvent sur de courtes périodes, on assiste sur le plus long terme, à une baisse générale des prix qui avantage les consommateurs au détriment des producteurs (Merenne-Schoumaker). Ce point est particulièrement souligné par les éleveurs rencontrés lors des enquêtes. En effet, la plupart des éleveurs ne sont pas d'accord avec les prix pratiqués, et ils réclament la connaissance et l'application d'un prix fixe. En effet, les prix varient de jours en jours, d'heures en heures, dépendant du nombre d'acheteurs, du nombre de têtes mises en vente, aussi bien que de la capacité de l'éleveur à négocier. Si l'offre en bétail est supérieure à la demande, les acheteurs ont tendance à baisser les prix (Nkhori, 2004).

2. Les boucheries : à quel prix sanitaire ?

Une autre option à la disposition des éleveurs réside dans la possibilité de vendre directement aux bouchers. Les résultats de l'enquête montrent que 78 % des transactions effectuées par les boucheries se font directement avec le producteur et que 35 % des ventes faites par les producteurs se font en destination des bouchers (tableau 31 et tableau 25).

Ce fait découle directement de la facilité ou non d'accéder à un lieu de vente. En effet, les boucheries apportent un service basique de marché, particulièrement aux éleveurs vivants dans les zones communautaires qui n'ont pas la capacité d'accéder à des marchés « standard » (Musemwa et.al, 2008). Toutefois, ce réseau de vente n'est pas forcément à l'avantage des producteurs. En effet, 49 % des transports ont été assumé financièrement et logistiquement par les éleveurs eux-mêmes ce qui diminue les revenus disponibles pour leur ménage (tableau 32).

Par ailleurs, les discussions menées avec les bouchers ont permis de révéler qu'une grande partie des abattages ne se font pas dans des abattoirs mais directement au sein de l'exploitation, ce qui engendre un problème de sécurité alimentaire notamment en augmentant le risque de contamination lors de l'abattage mais aussi lors des transports non réfrigérés. En effet, les services de police sont responsables de la vérification sanitaire des bêtes lors des transactions, mais la corruption présente entraîne plus facilement une validité des contrôles. Ces pratiques illégales sont la résultante d'une absence casi totale d'abattoir au sein du district et d'une volonté de réduire les coûts d'investissement par les bouchers.

En outre, il existe un risque de non paiement. En effet, des discussions avec les éleveurs ont révélé que la majorité des bouchers préfèrent payer à crédit, mais la réalité démontre que quelquefois, les bouchers ne reviennent jamais payer, ce qui accentue encore l'abus dont les éleveurs sont victimes.

3. L'abattoir : une étape trop délaissée

Selon NDA (2005), l'abattoir est l'acteur de la chaîne le moins sollicité de part plusieurs facteurs tels que la distance trop importante entre les producteurs et l'abattoir ou encore le nombre important de charges qu'implique la sollicitation de cet acteur.

Dans le cas de notre étude, seulement 3 éleveurs sur 127 font du commerce avec un abattoir. Ces deux individus possèdent un troupeau conséquent en comparaison avec les autres producteurs rencontrés et leur source de revenu principal provient de la vente d'animaux. Leur stratégie est basée sur la multiplicité des sessions d'achat et de vente d'un nombre important d'animaux, tout au long de l'année. Le nombre important d'animaux disponible leur permet de rentrer en affaire avec de gros abattoirs éloignés de leur zone de production (notamment la compagnie Montana).

La sollicitation des abattoirs n'est cependant pas possible pour la majorité des éleveurs. En effet, il n'est pas économiquement rentable de payer des coûts de transport pour uniquement un ou deux animaux (NDA, 2005). D'autant plus que le district de Chiredzi est caractérisé par une absence d'abattoirs fonctionnels situé proche des zones de production.

III/ Pistes et suggestions

L'enjeu est de convaincre les éleveurs à élever du bétail non plus uniquement pour le travail agricole et l'épargne, mais aussi pour vendre et ainsi créer des filières approvisionnables, en étant organisé de manière à réduire les dépenses occasionnées par les transactions (transport par exemple) et permettant d'augmenter les revenus de ces producteurs.

1. Des contraintes extérieures

En premier lieu, Boutonnet *et al.*, (2000) signalent que le développement des filières de viande bovine nécessite une levée des contraintes extérieures. En effet, une production agro-pastorale intensive consiste à produire plus en continu des animaux qui soient destinés à la vente et non à l'épargne. Pour que la fonction épargne soit assurée sans pour autant immobiliser un troupeau consommateur d'unités fourragères mais peu productif, il faut qu'existent d'autres formes d'épargnes en particulier l'épargne monétaire, ce qui suppose que des marchés financiers (crédit, épargne, assurance) soit créés et rendus accessibles à l'ensemble de la population. Cependant, les discussions engagées avec les producteurs et l'étude conduite par le stagiaire Arthur Perroton (2010), mettent en évidence le faible niveau scolaire des ménages ruraux. En effet, 15 % des chefs de famille n'ont pas reçu d'éducation scolaire, 46 % sont arrivés jusqu'au primaire, 32 % jusqu'au secondaire et enfin 7 % sont allés jusqu'au tertiaire. L'accès aux marchés financiers par ces ménages doit donc se faire de manière organisée et non individuelle pour gagner en efficacité.

2. L'organisation : l'union fait la force

Une mise en place d'un groupement d'éleveur est aussi nécessaire pour les activités commerciales en liaison avec le bétail. L'existence d'une entité formée de plusieurs éleveurs possède plusieurs avantages.

Dans un premier temps, faire partie d'une organisation permet l'échange d'informations entre acteur du groupement. Les informations dont ont besoin les éleveurs, sont celles qui vont leur permettre de prendre des décisions rationnelles, utiles, pour renforcer leur capacité de négociation lors des transactions avec les acheteurs, et en conséquence, empêcher une possible exploitation de la part d'acheteurs mieux informés (Coetzee *et al.*, 2004). Ces informations concernent aussi bien les techniques de production, les conditions de vente, le type de produit demandé, la qualité, la quantité, le prix et les opportunités de vente (Bailey *et al.*, 1999).

Dans un second temps, l'organisation peut inciter les éleveurs à vendre à une même date et à un même endroit ce qui permettrait d'encourager la coopération pour le transport et donc baisser son coût. En effet, les coûts transactionnels sont des barrières à la participation efficace des producteurs aux différents marchés. Les éleveurs n'utilisent pas une voie de commercialisation lorsque la valeur des bénéfices qu'ils pourraient en obtenir, est primée par les coûts investis pour l'utiliser.

Enfin, le fait de vendre ensemble à un endroit commun entraînerait une augmentation de la compétition entre les acheteurs intermédiaires, qui ne possèderaient alors plus la même amplitude de négociation.

3. Mise en place et ré-ouverture d'abattoirs

La forte distance séparant les abattoirs des zones de production est un problème majeur. La réouverture ou la création de plus d'abattoirs au sein du district de Chiredzi aurait un triple avantage : dans un premier temps, cela inciterait les éleveurs à traiter directement avec les abattoirs, puis, cela améliorerait les conditions sanitaires lors de l'abattage et du transport et enfin, cela permettrait la création d'emplois pour faire fonctionner ces abattoirs.

4. Mise en place d'un système d'enchère : qui dit mieux ?

Pour trouver une certaine efficacité et équité dans le prix lors de la vente, 30 % des éleveurs (discussions informelles avec les producteurs) interrogés réclament un retour au système de la mise au enchère. Nkosi et Kirsten (1993), ont mis en évidence l'existence de vente de bétail aux enchères, au sein de zones agricoles en développement en Afrique du Sud. Le bétail est rassemblé à intervalle régulier et vendus aux acheteurs les plus offrants. Ces marchés publics sont ouverts à tous les acheteurs et vendeurs. Comme le précise la NDA (2005), le terme « acheteur » inclus les particuliers voulant une utilisation pour le ménage agricole, les bouchers, les fermiers commerciaux et les spéculateurs.

Toutefois, Le nombre de têtes de bétail vendus à travers la mise aux enchères peut considérablement varier en fonction de la localisation, ce qui influence le nombre d'acheteurs potentiels et peut donc affecter le prix payé pour les animaux au sein d'un marché particulier (Benson *et al.*, 2001).

5. Implication de la *Cold Storage Commission*

Des discussions informelles ont aussi révélé que certains producteurs veulent la réouverture de la *Cold Storage Commission* (CSC). Cette société joue un rôle clef dans l'industrie du bœuf. Celle-ci fournit des animaux reproducteurs aux petits et aux grands agriculteurs, et de la viande de bœuf aux marchés intérieurs lorsque l'approvisionnement fait défaut. La CSC est une ancienne organisation para-étatique qui a été récemment privatisée. Elle possède des ranchs et des parcelles d'engraissement dans diverses parties du pays et pratique l'élevage bovin extensif et intensif. Elle a pour mandat de soutenir la production nationale et la commercialisation de bœuf, ce qu'elle fait notamment en achetant des animaux aux éleveurs dans les zones frappées par la sécheresse. Ceux-ci sont gardés dans des ranchs durant les années de sécheresse puis vendus ou prêtés aux éleveurs pour qu'ils reconstituent leur cheptel. Au Zimbabwe, l'approvisionnement en bétail de boucherie est saisonnière. Peu d'éleveurs en fournissent en saison sèche et au début de la saison végétative. Aussi la CSC maintient-elle l'approvisionnement des marchés intérieur et d'exportation en abattant des animaux auparavant engraisés dans des enclos, avec une alimentation hautement énergétique.

6. Le vol, une contrainte à l'investissement ?

Le troisième problème mentionné par les éleveurs, lors des discussions informelles, concerne le vol de bétail. Ce phénomène est une contrainte importante à l'investissement. En effet, La peur du vol pousse les producteurs à vendre rapidement et à diminuer leur nombre de têtes de bétail dans le but de limiter les risques de perte d'argent. De plus, le manque de bétail disponible pour la vente est aussi une résultante de ce phénomène de vol (Musemwa *et al.*, 2008). Une meilleure implication des autorités pourrait réduire cette contrainte.

Conclusion générale

Depuis ces dernières années, les recherches en élevage ont été basées sur le concept que la demande en produits issus de l'élevage est en augmentation. Comme en Europe et en Asie, la demande locale et régionale en produits issus de l'élevage va augmenter en Afrique en réponse à l'augmentation de la croissance démographique et du taux d'urbanisation. Pour satisfaire cet accroissement de la demande, une augmentation de la disponibilité en tête de bétail et une amélioration de la productivité sont nécessaires (Van de Steeg et Herrero, 2009).

La première phase de cette étude, qui s'est intéressée aux performances zootechniques des différents élevages bovins dans le *Southeast Lowveld*, met en évidence des différences entre les groupes d'éleveurs et des résultats en accord avec l'enquête typologique mise en place précédemment.

Les événements négatifs de la fin du vingtième siècle (guerre, maladies, sécheresses) couplés aux restructurations engendrées par la réforme agraire ont affecté les structures des cheptels en causant de fortes mortalités au sein des troupeaux. Les éleveurs ont réagi, en orientant leur pratiques sur la reconstruction des cheptels en stockant du bétail et en limitant les ventes (cas du type 1 et du type 2). Cependant ces producteurs doivent faire face à de nombreuses contraintes, climatiques notamment, qui limitent leur performances zootechniques. Par exemple, le groupe d'éleveur présentant le taux de mise bas le plus faible et le taux d'avortement le plus élevé (type 1) correspond au groupe qui doit faire face à plus de contraintes (maladies et sécheresses).

Néanmoins, d'autres producteurs se trouvent dans une situation plus confortables. Ces producteurs focalisés sur la production de culture de rente tel que le coton affichent des performances zootechniques respectables car l'argent gagné par la vente de culture peut être investi dans le contrôle des maladies par exemple. De plus, il apparaît que ce sont ces éleveurs qui exploitent le plus leur troupeau et donc participent le plus à la filière bovine. Ces producteurs, peuvent être des acteurs majeurs à l'augmentation de la disponibilité en viande bovine pour la population du Zimbabwe.

Même si cette analyse permet d'améliorer les connaissances sur les systèmes de production présent au Zimbabwe en zone semi-aride, il est nécessaire de mettre à jour les typologies identifiées en 2009. En effet, à la suite du contexte économique critique de ces dernières années, les stratégies et pratiques des producteurs ont dû évoluer.

La production animale peut contribuer à la réduction de la pauvreté de plusieurs manières. Elle peut augmenter les réserves de nourriture, servir de source de revenu et d'accumulation de capital, générer des emplois ainsi que des intrants et des services pour la production de culture. De plus, les échanges informels de produits issus de l'élevage représente un important facteur d'intégration sociale (Faye, 2001). L'augmentation de la productivité des cheptels peut avoir un impact significatif sur l'atteinte de la sécurité alimentaire et l'allègement de la pauvreté en Afrique sub-saharienne, étant un important atout pour l'économie des petits ménages ruraux. Cependant, l'augmentation de la productivité est un véritable défi (Ehui *et al.*, 2002). En effet, il y a différentes contraintes à l'augmentation de la productivité des systèmes d'élevage dans les pays en développement. L'amélioration des performances et de la productivité peut être augmentée par un changement de régime alimentaire, de stratégies d'alimentation du bétail, de la gestion de l'exploitation agricole mais aussi par un meilleur contrôle des maladies. L'ILRI a re-examiné les points critiques qui affectent la productivité d'un troupeau et a identifié sept secteurs clés nécessaires à l'augmentation de la productivité : L'amélioration de l'alimentation du bétail, la gestion des ressources naturelles en lien avec le secteur de l'élevage, l'amélioration de la santé animale, la caractérisation et l'utilisation du potentiel génétique, l'analyse des politiques agricoles notamment celles concernant le secteur de l'élevage, l'évaluation d'impacts et enfin le renforcement de la capacité de recherche des systèmes de recherche nationaux focalisés sur les thématiques liées à l'agriculture (Nene *et al.*).

Cependant, une amélioration de la productivité sans consolidation des marchés, et donc des échanges de produits issus de la production animale (ex : viande bovine), n'est pas envisageable.

Si cette étude n'a pas permis de réellement établir la filière viande bovine actuelle dans le *Southeast Lowveld*, elle a tout de même réussi à éclaircir la logique du marché. L'investigation a permis de révéler les points défaillants du système qui empêchent la solidification des flux dans une optique de durabilité et d'équité.

Bien que l'élevage et les produits issus de l'élevage sont les principales sources de revenu en argent liquide pour beaucoup de petits ménages ruraux au sein des systèmes de production agro-pastoraux au Zimbabwe, les bovins du secteur du petit élevage sont élevés pour des usages multiples comme le pouvoir de traction et les revenus monétaires ponctuels. La production de viande ne vient qu'en seconde position après l'apport en traction animale, en terme de valeur des bovins. L'élevage contribue à la stabilité des ressources financières des petits ménages ruraux en tant que réserve de capital et barrière contre l'inflation, plus qu'en véritable source de revenu principale. Ceci s'explique par le fait que l'augmentation des poids des animaux d'élevage et la capacité de reproduction permet aux producteurs d'accumuler graduellement et en continu des biens. L'élevage est souvent plus profitable que de sauvegarder l'argent dans une banque. En effet, les intérêts annuels sont supérieurs à ceux pratiqués dans les banques (Slingerland *et al.*, 2000). La production de cultures augmente en même temps que le troupeau augmente. Les agriculteurs qui possèdent du bétail labourent leurs terres en tenant compte des apports du bétail, ce qui augmente le rendement. Les agriculteurs qui possèdent du bétail obtiennent donc des rendements plus élevés et ont une plus grande sécurité alimentaire que les agriculteurs qui n'en possèdent pas (Gambiza et Nyama, 2000).

Actuellement, la filière viande bovine au sein du *Southeast Lowveld* au Zimbabwe n'est pas structurée et les marchés sont difficilement accessibles. Le problème d'accès aux marchés est multi-factoriel. En effet, de pauvres infrastructures couplées entre autre à un manque d'information et d'institution de soutien ainsi qu'à de faibles politiques en place ne permettent pas un bon accès aux points de vente et d'achat. Les faibles infrastructures limitent littéralement les marchés auxquels les éleveurs peuvent profiter, notamment à cause de l'augmentation du prix de transport à investir pour les atteindre (Mwaniki).

L'Afrique doit se focaliser sur l'éducation, la recherche et le développement, l'accès aux capitaux et au développement d'infrastructure. Des mesures pour faciliter l'éducation primaire gratuite sont urgemment requises. L'éducation ne permet pas uniquement de donner la capacité de lire et d'être informé, elle permet aussi la communication. En tant qu'intervention au sein du problème de sécurité alimentaire, l'éducation permet le transfert de connaissances et donc l'obtention d'information et une meilleure capacité de négociation des prix (Mwaniki).

La filière doit être consolidée, mais la viande doit devenir un produit accessible. L'amélioration des revenus des producteurs est un enjeu incontestable mais cela ne doit pas se répercuter sur le prix dans les boucheries ou dans les surfaces de distribution. En effet, bon nombres d'accords commerciaux préférentiels qui soutenaient les exportations bovines des pays d'Afrique australe vers des marchés à forte valeur sont en train d'être remplacés par de nouveaux accords de partenariat, qui vont exposer les producteurs à la concurrence des grands pays producteurs tels que l'Argentine, le Brésil et l'Australie, confrontés à des défis moindre (Anonyme, 2008).

Sur le marché international, 55% des exportations de viande proviennent des États-Unis d'Amérique, de l'Union Européenne, d'Australie, et de Nouvelle- Zélande. La force des grands pays exportateurs de produits animaux provient de caractéristiques structurelles tels que la disposition de grands espaces permettant une agriculture extensive à coûts de production faible ou encore de l'existence de politiques de soutien à l'exportation (Boutonnet *et al.*, 2000).

En outre, la demande en viande dans les pays les plus riches, qui sont aussi les principaux pays exportateurs, privilégient les morceaux à cuisson rapide, laissant disponibles pour l'exportation à très bas prix de grandes quantités de morceaux à cuisson longue qui trouvent un marché dans les pays les plus pauvres (Boutonnet *et al.*, 2000).

Les importations ne représentent que 10% de la consommation de viandes l'Afrique subsaharienne. Ce pourcentage relativement faible n'étant pas le résultat de politiques de protection, qui ont au contraire été abaissées au cours des années 1990, traduit la faiblesse de la demande résultant de la faiblesse du pouvoir d'achat. Bien que ces importations soient faibles, elles sont néanmoins suffisantes pour déstabiliser la plupart des tentatives de construction de filières locales car elles sont constituées en majorité de bas morceaux de viande ou fortement subventionnées par les pays exportateurs (Boutonnet *et al.*, 2000).

Bibliographie

- Anonyme, 2008, Les défis de l'industrie bovine en Afrique australe. *Steps centre*.
- Anderson I.P., Brinn P.J., Moyo M., Nyamwanza B., 1993, Physical resource inventory of the communal lands of Zimbabwe – An overview. NRI Bulletin 60. Chatham, UK : Natural Resources Institute.
- Bailey D., Barret C.B., Little P.D., Chabari F., 1999, Livestock markets and risk management among East African pastoralist : A review and research agenda. Utah University, USA.
- Barret J.C., 1992, The economic role of cattle in communal farming systems in Zimbabwe.
- Benson G., Miller D., Lichtenwalner R., 2001, Beef cattle marketing in North Carolina.
<http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/project/arepublication/AREno32.pdf>
- Boon E.K., Regional sustainable development review : Africa – Food security in Africa : challenges and prospects. Encyclopedia of Life Support System.
- Boutonnet J.P., Griffon M., Viallet D., 2000, Compétitivité des productions animales en Afrique sub-saharienne et à Madagascar : Synthèse générale. Ministère des affaires étrangères.
- Boutonnet J.P., 1998, Le marché mondial des viandes : clés pour en comprendre l'évolution. In *Demeter 1999*, p59-119.
- Boutonnet J.P., 2007, Etude des filières de produits animaux : plan de cours. *INRA/SAD*.
- CIRAD, 2009, PARSEL : Partenariats secteurs public-communautaire-privé pour améliorer la sécurité alimentaire dans le Sud Est Lowveld (Zimbabwe).
http://www.cirad.fr/ur/agirs/themes_et_projets_de_recherche/ecologiesante/parsel
- Clover J., 2003, Food security in Sub-Saharan Africa. *African Security Review* **12** (1) : 5-15.
- Coetzee L., Montshwe B.D., Jooste A., 2004, The marketing of livestock on communal lands in the eastern Cap Province : constraints, challenges and implications for the extension services. *S. Afr. J. Agric. Ext* **34** (1) : 81-103.
- Collet D., 2003, Modelling data in medical research. *Chapman and Hall, New York, USA*.
- Cumming D.H.M., 2005, Wildlife, livestock and food security in the South East Lowveld of Zimbabwe. *Conservation and development interventions at the wildlife / livestock interface* : 41-46.
- Delgado C., Rosegrant M., Steinfeld H., Ehui S., Courbois S., 1999, Livestock to 2020. The next food revolution. Washington DC, International Food Policy Research Institute.
- Dockès A.C., Morhain B., Tchakerian E., 2004, Transformation des pratiques techniques et flexibilité des systèmes d'élevage. *Institut de l'élevage : article ref N° 240459030*.
- Duteurtre G., Faye B., Dutilly-Diane C., Alary V., 2003, Elevage et dynamique de la pauvreté : l'approche micro-économique. Acte de l'atelier CIRAD « Elevage et pauvreté », p.20.
- Ehui S., Benin S., Williams T., Meijer S., 2002, Food security in sub-Saharan Africa to 2020. Socio-economics and policy research working Paper 49. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. 60 pp.

- Famine Early Warning Systems Network (FEWS NET), 2005, Zimbabwe livelihood profiles.
- Food and Agriculture Organization (FAO), Traction animale...une vue schématique.
- Faye B., 2001, Le rôle de l'élevage dans la lutte contre la pauvreté. *Elev. Méd. Vet. Pays trop.* **54** : 231-238.
- Faye B., 2009, Public-private-community partnerships to improve food security livelihoods in the southeast lowveld : towards improved livestock production in Zimbabwe. *Thematic bulletin series 2 No. 1*.
- Frisch J.E., 1999, Towards a permanent solution for controlling cattle ticks. *Intern. J. Parasitol.* **29**(1) : 57-71.
- Gambiza J., Nyama C., 2000, Forage resource profiles of Zimbabwe. Food and Agriculture Organization. [On line].
<http://www.fao.org/ag/agpc/doc/Counprof/Zimbabwe/zimbab.htm>
- IAC, 2004, Realizing the promise and potential of African agriculture, Amsterdam, 266 p., InterAcademy Council.
- ILRI, 2002, Livestock a pathway out of poverty : ILRI's strategy to 2010. International Livestock Research Institute, Nairobi.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2008, Zimbabwe : food insecurity, Operation Update No. 1:6.
- International Fund for Agricultural Development (IFAD), 2006, Strategic framework 2007-2010, Rome.
- Lesnoff M., 2010, Dynmod : A spreadsheet interface for demographic projections of tropical livestock populations, User's manuel.CIRAD.
<http://livtools.cirad.fr>
- Lesnoff M., Messad S., Juanès X., 2009, 12MO : A cross-sectional retrospective method for estimating livestock demographic parameters in tropical small-holder farming systems. CIRAD.
<http://livtools.cirad.fr>
- Lesnoff M., Lancelot R., Moulin C.H., 2007, Calcul des taux démographiques dans les cheptels domestiques tropicaux-Approche en temps discret. *Edition Quae*.
- Lhoste P., Dollé V., Rousseau J., Soltner D., 1993, Manuel de zootechnie des régions chaudes : les systèmes d'élevage. *Collection manuels et précis d'élevage*.
- Mahabile M., Lyne M., Panin A., 2002, Factors affecting the productivity of communal and private livestock farmers in Southern Botswana : a descriptive analysis of sample survey results. *Agrekon* **41**(4) : 326-338.
- Mavedzenge B.Z., Mahenehene J., Murimbarimba F., Scoones I., Wolmer W., 2006, Changes in the livestock sector in Zimbabwe following land reform : the case of Masvingo Province.
- Merenne-Schoumaker B., Nourrir les hommes aujourd'hui et demain.
- Merenne-Schoumaker B., 1999, La localisation des productions agricoles, Paris, Nathan, *Coll. Géographie d'Aujourd'hui*.
- Mittendorfer E., Lieberum M., 2001, Nutrition Country Profile of Zimbabwe, FAO.

- Moyo S., McDermott J., Herrero M., Van de Steeg J.A., Staal S.J., Baltenweck I., 2009, Development of livestock production system in Africa. Challenges and opportunities with a focus on recent achievements. *Animal production and animal science worldwide. WAAP book of the year 2007. World association for animal production.* p. 15-26.
- Moyo S., Swanepoel F.J.C., Rege J.E.O, 1996, Evaluation of indigenous, exotic and crossbred cattle for beef production in a semi-arid environment : reproductive performance and cow productivity. *Proc. Aust. Soc. Anim. Pro.* **21** : 204-206.
- Mudzonga E., Chigwada T., 2009, Agriculture : Futur Scenarios for Southern Africa. A Case Study of Zimbabwe's Food Security. *International Institute for Sustainable Development.*
- Musemwa L., Chagwiza C., Sikuka W., Fraser G., Chimonyo M., Mzileni N., 2007, Analysis of Cattle Marketing Channels Used by Small Scale Farmers in the Eastern Cape Province, South Africa. *Livest. Res. Rur. Dev.* **19**(9).
- Musemwa L., Mushunje A., Chimonyo M., Fraser G., Mapiye C., Muchenje V., 2008, Nguni cattle marketing constraints and opportunities in the communal areas of South Africa : Review. *African Journal of Agricultural Research* **3**(4) : 239-245.
- Mwaniki A., Achieving food security in Africa : challenges and issues.
- National Department of Agriculture (NDA), 2005, Red Meat Marketing. <http://www.nda.agric.za/docs/MarketExtension/7Livestock.pdf>.
- Nene V., Morzaria S., Baker L., Odonio A., Rege E., Zerbini E., Bishop R., Genomics Research : Prospects for Improving Livestock Productivity.
- Nkhorh P.A., 2004, The impact of transaction costs on the choice of cattle markets in Mahalapye district, Botswana.
- Nkosi S.A., Kirsten J.F., 1993, The marketing of livestock in South Africa's developing area A case study of the rôle of speculator, auctioneers, butchers and private buyers in Lebowa. *Agrekon* **32**(4) : 230-237.
- Norval R.A.I., 1985, The control of ticks and tick-borne diseases in Zimbabwe. *Zimbabwe science news* **19**(2) : 19-20.
- Otte M.J., Chilonda P., 2002, Cattle and small ruminant production systems in sub-Saharan Africa. systematic review. *Food and Agriculture Organization of the United Nations.*
- Perrot C., Landais E., 1993, a, Exploitations agricoles : pourquoi poursuivre la recherche sur les méthodes typologiques. *Les cahiers de la Recherche-Développement* **33** : 13-23.
- Perrot C., Landais E., 1993, b, Comment modéliser la diversité des exploitations agricoles ? *Les cahiers de la Recherche-Développement* **33** : 24-40.
- Perry B.D., Randolph T.F., McDermott J.J., Sones K.R., Thornton P.K., 2003, Investing in animal health research to alleviate poverty. ILRI, Nairobi, Kenya. p.148.
- Poulton C., Davies R., Matshe I., Urey I., 2002, A review of Zimbabwe's agricultural economic policies : 1980-2000.
- Pressat R., 1983, L'analyse démographique. Concepts, méthodes, résultats. *Presses universitaires de France*, Paris, France.
- Rukuni M., 1994, Report of the commission of inquiry into appropriate agriculture land tenure systems. Volume II : Technical reports. Government printers, Harare.

- Sibanda R., 2008, Market access policy options for FMD-challenged Zimbabwe. *Steps centre*.
- Slingerland M., van Rheeën T. and Nibbering J., 2000, Animal production and rural financing: the case of Zoundweogo province, Burkina Faso. *Quarterly Journal of International Agriculture* **37**(3): 180-200.
- Swallow B.M., Brokken R.P., 1987, Cattle marketing policy in Lesotho.
<http://www.fao.org/Wairdocs/ILRI/x5508E/x5508e00.htm#Contents>.
- UNEP, 2002, Africa environment outlook : past, present and future perspectives. UNEP, Nairobi, p.422.
- United States Agency for International Development (USAID), 2003, Agri-link II Project 2003, Monthly progress report #22, South Africa.
- Van de Steeg J., Herrero M., 2009, Relationships between livestock production, demographic change and natural resources in Africa. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. 13 pp.
- Winrock International, 1992, Assessment of animal agriculture in Sub-Saharan Africa. Winrock international Institute for agricultural development, Morrilton, Arkansas. p.125.
- World Bank, 2009, World Bank Development Indicators
<http://web.worldbank.org/>

ANNEXES

Questionnaire about the flow of cattle (june 2009-june 2010)

Farmers

I/ Generalities

What is your name ?
Where do you live ?
What is your ethnic origin ?
What is the size of your herd ?
How many reproductive male do you have ?
How many reproductive female do you have ?
How many calves do you have ?
How many animals did you have slaughter at your farm ?
What is the goal of the possession of your cattle ? (to have meat, to have milk, cropping activities, to sell, to capitalize, other)
How many animals did you buy between june 2009 and june 2010 ?
How many animals did you sell between june 2009 and june 2010 ?

II/ A) General information of the purchase

For each animal bought :

What was its sex ? (F or M)
What was its age ?
What was the weight of the animal ? (in Kg)
How did you know the exact weight of the animal ?
Where did you buy this animal ? (Village, City, Market, other). What is the name of the place ?
What was the distance between the place where you live and the place of the purchase ? (in Km)
When did you buy it (day, month and year) ?
What was the job of the salesman ? What was his name ?
Was the animal sold during the same year (june 2009-june 2010) ? (Y or N)

II/ B) Detailed information of the purchase

What was the reason of the purchase of the animal ? (To have a reproductive animal, to have meat, draft power, investment, to capitalize, other)
What was the health of the animal ? (sick, healthy)
What was the price of the transaction ?
How did you pay ? (cash, kind, credit, other)

Questionnary about the flow of cattle (june 2009-june 2010)

Farmers

III/ A) General information of the sale

For each animal sold :

What was its sex ? (F or M)

What was its age ?

What was the weight of the animal ? (in Kg)

How did you know the exact weight of the cattle ?

Where did you sold this animal ? (Village, City, Market, other)

What was the distance between the place you live and the place of the sale ? (in Km)

When did you sale it (day, month and year) ?

What was the job of the buyer ? What was his name ?

Did the animal slaughter at the farm ?

III/ B) Detailed information of the sale

Where was born this animal (in your herd, in an other herd) ?

If born in an other herd : When and where did you buy it ?

Did you plan to sale it ?

What was the reason of the sale of this animal ? (school fees, invest in crop culture, buy livestock drugs, support family, buy food, other)

How was the money spend ?

What was the health of the animal (0=sick, 1=healthy) ?

What was the price of the transaction ?

How did he pay ? (cash, kind, credit, other)

IV/ Other information

What are the main problem in the market chain ?

What do you want to improve in the cattle chain ?

Are you organized with other farmers for the sale ?

Questionnaire about the flow of cattle (june 2009-june 2010)

Small butchery

I/ Generalities

What is your name ?

Where is your butchery ?

How many kilogramme of beef (carcass) did you buy between june 2009 and june 2010 ?

II/ The purchase

For each transaction :

How many cattle did you buy ?

How many cattle and kilogramme of beef did you buy ?

Where did you buy this meat ? (Village, City, Market, other).

What is the name of the place ?

What was the distance between the place of the purchase and your butchery ? (in Km)

Who did the transport of the meat ?

When did you buy it (day, month and year) ?

What was the job of the salesman ? What was his name ?

What was the price of the transaction ?

How did you pay ? (cash, kind, credit, other)

III/ The sale

How many kilogramme of beef from Chiredzi district did you sell to private individual ?

How many kilogramme of beef from Chiredzi district did you sell to company ?

For each transaction with a company :

What was the company ?

What was the activity of the company ?

How many kilogramme of beef did you sell to this company ?

Where did you sold this meat ?

When did you sale it (day, month and year) ?

What was the price of the transaction ?

How did the company pay ? (cash, kind, credit, other)

Questionnaire about the flow of cattle (june 2009-june 2010)

Supermarket

I/ Generalities

What is your name ?

Where do you live ?

How many kilogramme of beef did you buy between june 2009 and june 2010 ?

How many kilogramme of beef did you sell between june 2009 and june 2010 ?

II/ The purchase

For each transaction :

How many kilogramme of beef did you buy ?

Where did you buy this meat ? (Village, City, Market, other).

What is the name of the place ?

What was the distance between the place of the purchase and your butchery ? (in Km)

Who did the transport of the meat ?

When did you buy it (day, month and year) ?

What was the job of the salesman ? What was his name ?

What was the price of the transaction ?

How did you pay ? (cash, kind, credit, other)

III/ The sale

How many kilogramme of beef did you sell to private individual ?

How many kilogramme of beef did you sell to company ?

For each transaction with a company :

What was the company ?

What was the activity of the company ?

How many kilogramme of beef did you sell to this company ?

Where did you sold this meat ?

When did you sale it (day, month and year) ?

What was the price of the transaction ?

How did the company pay ? (cash, kind, credit, other)

Annexe 4. Questionnaire « achat » et « vente » destiné aux supermarchés